eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



# Eppendorf Xplorer®
# Eppendorf Xplorer® plus

Bedienungsanleitung

Copyright© 2015 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

epT.I.P.S.® and Eppendorf Xplorer® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

Further information can be found on our website www.eppendorf.com.

All Xplorer and Xplorer plus versions covered by U.S. Patent Nos. 6,499,365; 6,778,917; 7,585,468; 7,674,432; 7,694,592; 8,028,592; 8,096,198; 8,570,029
All Xplorer and Xplorer plus versions single-channel up to 1000 µL and all multi-channel up to 300 µL additional covered by U.S. Patent No. 7,434,484
All Xplorer and Xplorer plus versions multi-channel up to 300 µL additional covered by U.S. Patent No. 7,673,532

4861 910.011-03/022015

# Inhaltsverzeichnis

# 1 Anwendungshinweise

## 1.1 Anwendung dieser Anleitung

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät das erste Mal in Betrieb nehmen. Beachten Sie ggf. die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs.
- Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.
- Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Geräts an Dritte bei.
- Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung in den verfügbaren Sprachen finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com.
- Diese Anleitung gilt für Geräte ab der Softwareversion 2.06.00.

## 1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung haben die folgenden Gefahrensymbole und Gefahrenstufen:

### 1.2.1 Gefahrensymbole

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Biogefährdung** | | **Explosion** |
| | **Stromschlag** | | **Giftige Stoffe** |
| | **Gefahrenstelle** | | **Sachschaden** |

### 1.2.2 Gefahrenstufen

| | |
|---|---|
| **GEFAHR** | *Wird* zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. |
| **WARNUNG** | *Kann* zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. |
| **VORSICHT** | Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen. |
| **ACHTUNG** | Kann zu Sachschäden führen. |

## 1.3 Darstellungskonventionen

| Darstellung | Bedeutung |
|---|---|
| 1.<br>2. | Handlungen in vorgegebener Reihenfolge |
| ▶ | Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge |
| • | Liste |
| → | Bewegungsrichtung |
| *Text* | Display-Text oder Software-Text |
| ℹ | Zusätzliche Informationen |

## 1.4 Glossar

### B

**Biopur**
Eppendorf Biopur® ist ein Reinheitsgrad der Eppendorf AG für Verbrauchsartikel. Eppendorf Biopur® erfüllt die Anforderungen für Standardware, z. B. Präzision, Richtigkeit, Benetzungsverhalten, Dichtigkeit. Eppendorf Biopur® erfüllt zusätzlich die Anforderungen an Sterilität, Freiheit von ATP, PCR-Inhibitoren, humaner und bakterieller DNA, Pyrogenen, DNasen und RNasen.
Verbrauchsartikel des Reinheitsgrads Biopur werden von einem externen Labor kontrolliert und zertifiziert.
Zertifikate stehen auf unserer Internetseite www.eppendorf.com zum Download zur Verfügung.

### D

**Dampfdruck**
Bezeichnung für den Druck, den ein Körper (fest oder flüssig) mit seinem Dampf in einem geschlossenen Behälter ausübt. Der Dampf befindet sich mit seinem festen oder flüssigen Körper im Gleichgewicht. Mit steigender Temperatur erhöht sich der Dampfdruck. Am Siedepunkt hat jede reine Flüssigkeit einen Dampfdruck von 1013 hPa (mbar).
Volumenfehler durch hohen Dampfdruck lassen sich durch Vorbenetzen der Spitze reduzieren.

### F

**Freistrahldosierung**
Abgabe der Flüssigkeit ohne Berührung einer Pipettenspitze mit der Gefäßwand. Bildet sich beim Dispensieren nach der Freistrahlabgabe ein Tropfen an der Pipettenspitze, so gehört dieser Tropfen zum nächsten Dosierschritt. Wir empfehlen, eine Dosierreihe einheitlich, als Freistrahldosierung oder als Wandabgabe durchzuführen. Führen Sie den Umkehrhub entsprechend zur Dosierreihe im Freistrahl oder als Wandabgabe durch. Die in den Technischen Daten genannten Messabweichungen wurden mittels Wandabgabe ermittelt.

### I

**Inkrement**
Schrittweite oder Auflösung.

**ISO 8655**
Die Norm ISO 8655 definiert Grenzwerte für die Systematische Messabweichung [Richtigkeit], die Zufällige Messabweichung [Präzision] und die Prüfverfahren für Dosiergeräte.

### L

**Lithium-Polymer-Akku**
Spezielle Bauform des Lithium-Ionen-Akkumulators. Lithium-Polymer-Akkumulatoren besitzen wie Lithium-Ionen-Akkumulatoren eine sehr hohe Ladekapazität und eine sehr lange Lebensdauer. Durch die spezielle Kapselung des Lithium-Polymer-Akkus hat er ein geringeres Gewicht als der Lithium-Ionen-Akku.

**Luftpolsterprinzip**
Zwischen dem Kolben-Zylindersystem der Pipette und der Flüssigkeit in der Pipettenspitze befindet sich ein Luftpolster. Wird der Kolben nach oben bewegt, entsteht ein Unterdruck und es kann Flüssigkeit in die Pipettenspitze gesaugt werden. Bei der Abwärtsbewegung des Kolbens wird das Luftpolster nach unten gedrückt und die Flüssigkeit in der Pipettenspitze wird abgegeben. Optimierungen des Kolbenhubs stellen sicher, dass das Hubvolumen zu dem im Display angezeigten Flüssigkeitsvolumen führt. Pipetten, bei denen der Kolben mit der zu dosierenden Flüssigkeit Kontakt hat, werden als Direktverdränger bezeichnet.

### M

**Mehrvolumen**
Summe von Resthub und Umkehrhub.

### N

**Nennvolumen**
Maximales Dosiervolumen einer Pipette. Das Nennvolumen wird auch als Name einer Pipette verwendet.

### P

**PCR clean**
PCR clean ist ein Reinheitsgrad der Eppendorf AG für Verbrauchsartikel. PCR clean erfüllt die Anforderungen für Standardware, z. B. Präzision, Richtigkeit, Benetzungsverhalten, Dichtigkeit. PCR clean erfüllt zusätzlich die Anforderungen an Freiheit von humaner DNA, DNase, RNase und PCR-Inhibitoren.
Verbrauchsartikel des Reinheitsgrads PCR clean werden von einem externen Labor kontrolliert und zertifiziert.
Zertifikate stehen auf unserer Internetseite www.eppendorf.com zum Download zur Verfügung.

**PhysioCare Concept®**
Produkte, die mit dem Eppendorf PhysioCare Concept-Logo gekennzeichnet sind, besitzen eine optimierte Ergonomie und ermöglichen einfachste Bedienung auch bei komplexen Dosieraufgaben. PhysioCare-Produkte sind einfach zu warten und reinigen. Sie bestehen aus besonders leichten Materialien und erfordern minimale Bedienkräfte.

## R

**Resthub**
Flüssigkeitsreserve. Nach der vollständigen Abgabe aller Dispensierschritte übrig gebliebene Flüssigkeitsmenge. Sie können die Flüssigkeit des Resthubs verwerfen oder weiter verwenden.

## S

**Sterile**
Sterile ist ein Reinheitsgrad der Eppendorf AG für Verbrauchsartikel. Sterile erfüllt die Anforderungen für Standardware, z. B. Präzision, Richtigkeit, Benetzungsverhalten, Dichtigkeit. Sterile erfüllt zusätzlich die Anforderungen an Sterilität und Freiheit von Pyrogenen.

## U

**Umkehrhub**
Nach der Flüssigkeitsaufnahme wird der Kolben in eine definierte Stellung gebracht. Bei dieser Kolbenbewegung wird Flüssigkeit abgegeben. Der Umkehrhub ist kein Dosierschritt.

## V

**Viskosität**
Die Viskosität beschreibt die Zähigkeit von Flüssigkeiten und Suspensionen. Die dynamische oder absolute Viskosität wird in Pa·s oder in mPa·s angegeben. In älterer Literatur wird die Einheit P oder cP verwendet (1 mPa·s entspricht 1 cP).
Eine 50%ige Glycerinlösung hat bei Raumtemperatur eine Viskosität von ungefähr 6 mPa·s. Mit steigender Glycerinkonzentration nimmt die Viskosität stark zu. Absolut wasserfreies Glycerin hat bei Raumtemperatur eine Viskosität von ca. 1480 mPa·s.

## W

**Wandabgabe**
Flüssigkeitsabgabe, bei der die Pipettenspitze die Gefäßwand berührt. Wir empfehlen, eine Dosierreihe einheitlich, als Freistrahldosierung oder als Wandabgabe durchzuführen.

## Z

**Zyklus**
Die Kolbenbewegung nach oben (Flüssigkeitsaufnahme) und die Kolbenbewegung nach unten (Flüssigkeitsabgabe) bilden zusammen einen Zyklus.

# 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

## 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Xplorer/Xplorer plus ist ein Laborgerät und in Verbindung mit passenden Pipettenspitzen für die Dosierung von Flüssigkeiten im Volumenbereich von 0,5 µL bis 10 mL vorgesehen. In-vivo-Anwendungen (Anwendungen im oder am menschlichen Körper) sind nicht zulässig.

Die Xplorer/Xplorer plus darf ausschließlich von entsprechend geschultem Fachpersonal bedient werden. Der Anwender muss die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen und sich mit der Arbeitsweise des Gerätes vertraut gemacht haben.

## 2.2 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch



**GEFAHR! Explosionsgefahr.**

- Betreiben Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen gearbeitet wird.
- Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine explosiven oder heftig reagierenden Stoffe.
- Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine Stoffe, die eine explosive Atmosphäre erzeugen können.



**WARNUNG! Gesundheitsschäden durch infektiöse Flüssigkeiten und pathogene Keime.**

- Beachten Sie beim Umgang mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Keimen die nationalen Bestimmungen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors sowie die Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Entnehmen Sie umfassende Vorschriften zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material der Risikogruppe II oder höher dem "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: World Health Organization, Laboratory Biosafety Manual, in der jeweils aktuell gültigen Fassung).



**WARNUNG! Gesundheitsschädigung durch giftige, radioaktive oder aggressive Chemikalien.**

- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.
- Beachten Sie nationale Bestimmungen zum Umgang mit diesen Substanzen.
- Beachten Sie Sicherheitsdatenblätter und Gebrauchshinweise der Hersteller.



**WARNUNG! Personenschäden durch falsche Handhabung des Akkus.**

- Demontieren oder verändern Sie den Akku nicht.
- Durchstechen, stauchen oder werfen Sie den Akku nicht.
- Verwenden Sie den Akku nur in dem gelieferten Gerät.
- Berühren Sie keinen undichten Akku.
- Verwenden Sie keinen beschädigten Akku.
- Entsorgen Sie Akkus entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen.

---



**VORSICHT! Gefährdung von Personen bei grob fahrlässigem Gebrauch**

- Richten Sie die Öffnung des Geräts niemals auf sich oder andere Personen.
- Lösen Sie die Flüssigkeitsabgabe nur aus, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- Stellen Sie bei allen Dosieraufgaben sicher, dass Sie sich und andere Personen nicht gefährden.



**VORSICHT! Sicherheitsmängel durch falsche Zubehör- und Ersatzteile.**
Zubehör- und Ersatzteile, die nicht von Eppendorf empfohlen sind, beeinträchtigen die Sicherheit, Funktion und Präzision des Geräts. Für Schäden, die durch nicht empfohlene Zubehör- und Ersatzteile oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden, wird jede Gewährleistung und Haftung durch Eppendorf ausgeschlossen.

- Verwenden Sie ausschließlich von Eppendorf empfohlenes Zubehör und Original-Ersatzteile.

---



**ACHTUNG! Geräteschäden durch fehlende Pipettenspitzen.**

- Verwenden Sie die Pipette Xplorer nur mit aufgesetzten Pipettenspitzen.
- Verwenden Sie 2 mL — 10 mL Pipetten mit Schutzhülse und eingesetztem Schutzfilter bei Nutzung von Pipettenspitzen ohne Filter.



**ACHTUNG! Verschleppung, Kontamination und falsche Dosierergebnisse durch falschen Gebrauch von Pipettenspitzen.**
Die Pipettenspitzen sind für den Einmalgebrauch. Eine mehrfache Verwendung kann sich negativ auf die Dosieraufgaben auswirken.

- Verwenden Sie die Pipettenspitzen nur einmal.
- Verwenden Sie keine autoklavierten ep Dualfilter T.I.P.S. zum Dosieren.



**ACHTUNG! Geräteschäden durch eintretende Flüssigkeit.**

- Legen Sie die Pipette nicht mit gefüllter Pipettenspitze ab.
- Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuseinnere gelangen.
- Ist Flüssigkeit in das Gehäuseinnere eingedrungen, lassen Sie die Innenteile nur von Servicepartnern der Eppendorf AG reparieren. Setzen Sie sich vor der Rücksendung mit Ihrem zuständigen Vertriebsbüro in Verbindung.

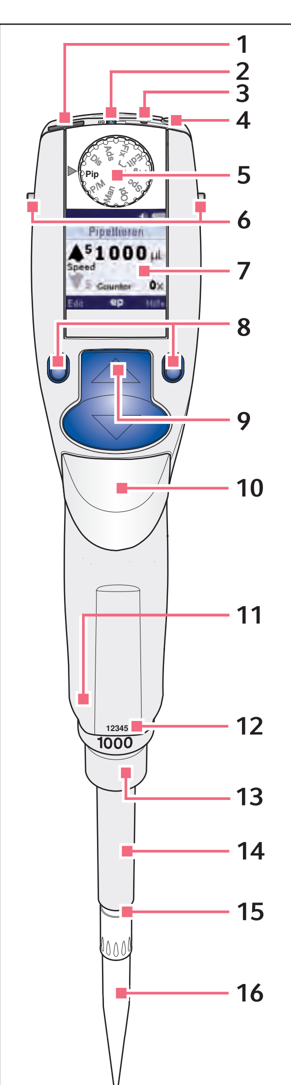
## 2.3 Hinweise zur Produkthaftung

In den folgenden Fällen kann der vorgesehene Schutz des Geräts beeinträchtigt sein. Die Haftung für entstehende Sach- und Personenschäden geht dann auf den Betreiber über:

- Das Gerät wird nicht entsprechend der Bedienungsanleitung benutzt.
- Das Gerät wird außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs eingesetzt.
- Das Gerät wird mit Zubehör oder Verbrauchsartikeln verwendet, die nicht von Eppendorf empfohlen werden.
- Das Gerät wird von Personen, die nicht von Eppendorf autorisiert wurden, gewartet oder instand gesetzt.
- Am Gerät werden vom Anwender unautorisiert Änderungen vorgenommen.

# 3 Produktbeschreibung

## 3.1 Gesamtillustration – Einkanalpipette




**1 USB-Anschluss**

**2 Taste On/Off**

**3 Taste Reset**

**4 Steckbuchse**
Ladestecker des Netzteils anschließen.

**5 Wahlrad**
Betriebsmodus einstellen.

**6 Ladekontakte**
Zum Laden und Aufbewahren in einem Ladeständer oder einem Ladekarussell der Serie 4880.

**7 Beleuchtetes Farbdisplay**
Schaltet sich bei Nutzungspausen ab. Wenn Sie die Pipette bewegen, schaltet sich das Display automatisch wieder ein.

**8 Softkeys**
Die jeweilige Belegung wird in der Fußzeile des Displays angezeigt.

**9 Wippe**
Sie können die Wippe nach oben oder nach unten drücken. Mit der Wippe können Sie entweder die Kolbenbewegung auslösen, oder durch das Menü scrollen und die Werte von Parametern ändern.

**10 Abwerfer**
Bewegt die Abwerfhülse und wirft die Pipettenspitze ab. Nach Abwurf einer gefüllten Pipettenspitze wird leicht zeitverzögert der Kolben wieder in die Grundstellung gefahren.

**11 RFID-Chip**

**12 Seriennummer Oberteil**

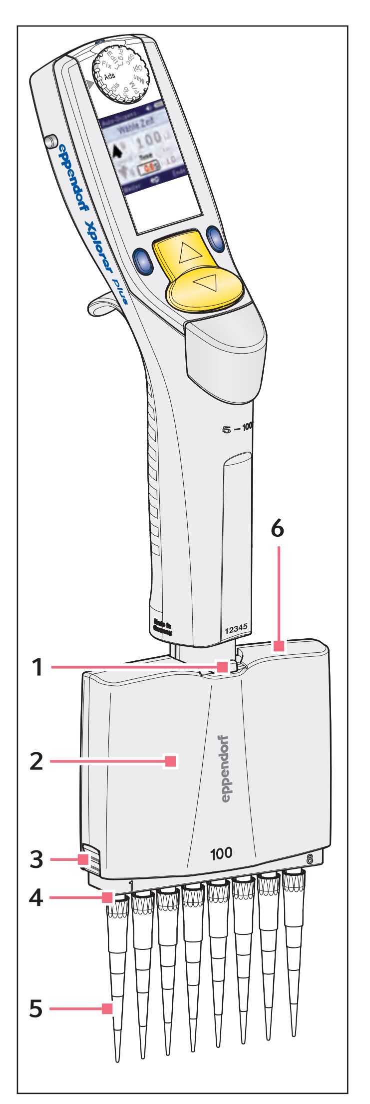
**13 Seriennummer Unterteil**
Befindet sich unter der Abwerfhülse.

**14 Abwerfhülse**

**15 Gefederter Spitzenkonus**
Die Federung optimiert die erforderliche Kraft für Aufnahme und Abwurf der Spitze. Die Federung ist bei allen Xplorer Pipetten bis 1000 µL vorhanden.

**16 Pipettenspitze**
Pipette nur mit passender Pipettenspitze verwenden. Wir empfehlen epT.I.P.S.

## 3.2 Gesamtillustration – Mehrkanalpipette




Die Beschreibung des Oberteils entnehmen Sie bitte der Gesamtillustration der Einkanalpipette.

**1 Hebel**
Lösen des Mehrkanalunterteils.

**2 Mehrkanalunterteil**
Das Mehrkanalunterteil ist frei drehbar. Es löst sich beim Drehen nicht. Die äußeren Kanäle sind mit den Ziffern 1 und 8 (bzw. 12) gekennzeichnet.
Die Mehrkanal-Variante hat für jeden Kanal einen Kolben, so dass auch eine Bestückung mit weniger als 8 bzw. 12 Spitzen möglich ist.
Sie können das Mehrkanalunterteil öffnen, so dass Sie auch einzelne Kanäle austauschen oder entfernen können.
Das Mehrkanalunterteil ist autoklavierbar.

**3 Riegel** jeweils rechts und links
Entriegelt die Deckplatte mit innenliegender Abwerfschiene.
Das Mehrkanalunterteil 1200 µL können Sie mit einem Stift öffnen.

**4 Gefederte Spitzenkonen**
Die Federung optimiert die Kraft für die Aufnahme und den Abwurf der Spitzen. Die Federung ist bei Pipetten den 10 µL, 100 µL und 300 µL vorhanden.

**5 Pipettenspitzen**
Wir empfehlen epT.I.P.S.

**6 Deckplatte** bei 10 µL, 100 µL und 300 µL
Abnehmbare Deckplatte mit innenliegender Abwerfschiene. Die Deckplatte liegt der Seite mit dem Hebel gegenüber.

## 3.3 Lieferumfang

| Anzahl | Beschreibung |
| --- | --- |
| 1 | Eppendorf Xplorer oder Eppendorf Xplorer plus |
| 1 | Netzteil mit Netzsteckeradaptern |
| 1 | Bedienungsanleitung |
| 1 | CD |
| 1 | Kurzanleitung |

### 3.3.1 Einkanalpipetten – zusätzlicher Lieferumfang

| Anzahl | Beschreibung |
| --- | --- |
| 1 | Sperrring (Federung aufheben bei ≤ 1000 µL) |
| 1 | Schutzfilter (1 Filterhülse, 10 Filter, bei 5 mL und 10 mL) |
| 1 | Pipettenschlüssel (Unterteil öffnen und Filterhülse entfernen bei 5 mL und 10 mL) |

### 3.3.2 Mehrkanalpipette – zusätzlicher Lieferumfang

| Anzahl | Beschreibung |
| --- | --- |
| 1 | Mehrkanalwerkzeug zum Durchschneiden der O-Ringe auf den Spitzenkonen (ab 100 µL) |
| 1 | Entriegelungswerkzeug zum Öffnen des Mehrkanalunterteils (bei 1200 µL) |
| 2 oder 3 | Sperrclip zum Aufheben der Federung (bei 10 µL, 100 µL und 300 µL) |

## 3.4 Produkteigenschaften

Die Xplorer Pipetten sind motorisch betriebene und elektronisch gesteuerte Kolbenhubpipetten zur Aufnahme und Abgabe von Flüssigkeit nach dem Luftpolsterprinzip. Zur Xplorer Pipettenfamilie gehören Einkanal- und Mehrkanalpipetten (8 oder 12 Kanäle). Je nach Xplorer Pipette können Sie Volumina von 0,5 µL bis 10 mL dosieren. Die Flüssigkeit wird in eine auf die Xplorer Pipette aufgesetzte Pipettenspitze aufgenommen.

Zentrales Bedienelement der Xplorer Pipette ist eine Wippe. Die Wippe ist je nach Volumenbereich der Xplorer Pipette unterschiedlich eingefärbt. Sie hat bei der Durchführung der Dosierung und beim Editieren der Dosierparameter unterschiedliche Funktionen. Die Wippe kann entweder nach oben oder nach unten gedrückt werden.

Die Unterteile der Xplorer Pipetten sind autoklavierbar.

Bei allen Xplorer Pipetten von 10 µL bis 1000 µL Nennvolumen federt der Spitzenkonus bei der Aufnahme einer Pipettenspitze.

Bei Xplorer Pipetten 5 mL und 10 mL kann zum Schutz des Pipettenkonus vor Flüssigkeiten ein Schutzfilter eingesetzt werden.

## 3.5 RFID-Chip

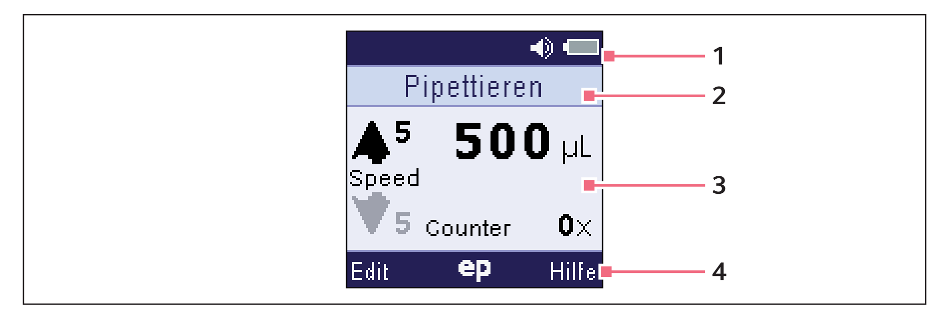
Das Eppendorf Dosiergerät ist mit einem RFID-Chip ausgerüstet. Der RFID-Chip kann mit dem Lesegerät TrackIT und der Software TrackIT ausgelesen und beschrieben werden. Die eingelesenen Gerätedaten werden in einer Datenbank gespeichert und können jederzeit geöffnet werden. Die Gerätedaten können in verschiedenen Formaten einzeln oder automatisch exportiert werden.

### 3.5.1 RFID-Position

Auf den Dosiergeräten ist die Position des Chips mit dem Schriftzug **RFID** gekennzeichnet.

## 3.6 Display

Die Helligkeit des Displays können Sie in den Optionen ändern. Bei Nutzungspausen wird die Beleuchtung gedimmt und nach längerer Nutzungspause ausgeschaltet. Um das Display wieder einzuschalten, bewegen Sie die Xplorer-Pipette.




1 **Kopfzeile**

2 **Statuszeile**

3 **Hauptfeld**

4 **Fußzeile**

### 3.6.1 Kopfzeile



Sie können die Justierung in den Optionen ändern. Vertiefende Informationen finden Sie auf der CD und auf unserer Internetseite www.eppendorf.com.

| **Justierung** | |
|---|---|
| | Wenn Sie die Werksjustierung geändert haben, wird im linken Teil der Kopfzeile das Symbol angezeigt. Weitere Symbole rechts daneben zeigen an, welche Justierung in den Optionen gewählt worden ist. |
| 1P ADJ | *1-Punkt Justierung*<br>Einpunkt-Justierung durch den Anwender. |
| 2P ADJ | *2-Punkt Justierung*<br>Zweipunkt-Justierung durch den Anwender. |
| 3P ADJ | *3-Punkt Justierung*<br>Dreipunkt-Justierung durch den Anwender. |
| Gly | *Glycerin 50 %*<br>Justierung auf Flüssigkeitstyp 50 % Glycerin. |
| Eth | *Ethanol 75 %*<br>Justierung auf Flüssigkeitstyp 75 % Ethanol. |
| | *Geografische Höhe*<br>Justierung auf eine geographische Höhe, abweichend von 0 m über dem Meeresspiegel. |
| | *epTIPS long*<br>Justierung auf einen epT.I.P.S. long. |

| **Lautstärke** | |
|---|---|
| | Die gewählte Lautstärke für die akustischen Rückmeldungen können Sie in den Optionen einstellen. Ist die Lautstärke auf *0* gestellt, wird kein Lautsprechersymbol angezeigt. |

| **Akku** | |
|---|---|
| | Information zur Ladekapazität des Lithium-Polymer-Akkus. |
| | Akku vollständig geladen. |
| | Akku teilweise entladen. |
| | Akku fast entladen. Akku muss geladen werden. |

### 3.6.2 Statuszeile

Während der Durchführung wird hier der gewählte Betriebsmodus angezeigt. Im Editiermodus wird der Name des zu editierenden Parameters angezeigt.

### 3.6.3 Hauptfeld

Während der Dosierung werden alle Parameter des Betriebsmodus gleichzeitig angezeigt. Ein schwarzer Pfeil ▼▲ zeigt die Richtung der nächsten Kolbenbewegung an.

Im Editiermodus wird der zu editierende Parameter rot markiert.

Einige Dosierparameter im Hauptfeld sind:

- Dosiervolumen
- *Speed* Jeweils 8 Geschwindigkeitsstufen für Aufnahme und Abgabe.
- *Counter* Anzahl der durchgeführten Abgaben. Optionale Einstellung im Modus **Pip**.

### 3.6.4 Fußzeile

Belegung der Softkeys mit wechselnden Funktionen.

Einige Softkeys in der Fußzeile sind:

- *Edit*: Editiermodus öffnen.
- *Weiter*: Nächsten Parameter wählen.
- *Ende*: Editiermodus oder Hilfe verlassen.
- *Hilfe*: Hilfe anzeigen.
- *Historie*: Letzte Dosiereinstellungen des aufgerufenen Modus anzeigen.



Sie können den rechten Softkey wahlweise mit *Hilfe* oder *Historie* belegen. Die Belegung des Softkeys können Sie in den Optionen (**Opt**) festlegen. Bei Auslieferung ist der Softkey mit *Hilfe* belegt.
Wenn der rechte Softkey *Hilfe* aktiviert ist, können Sie mit dem Softkey Informationen über den gewählten Betriebsmodus anzeigen.
Wenn der Softkey *Historie* aktiviert ist, können Sie mit dem Softkey die zuletzt durchgeführen Dosierungen aufrufen.

## 3.7 Gewährleistung

Nehmen Sie bei Gewährleistungsansprüchen Kontakt zu Ihrem lokalen Eppendorf Vertragspartner auf.

In folgenden Fällen erfolgt keine Gewährleistung:

- Bei missbräuchlicher Anwendung.
- Bei Öffnung des Oberteils durch Unbefugte.

Folgende Bauteile sind von der Gewährleistung ausgeschlossen:

- Verschleißteile
- Akku

## 3.8 Materialien



**ACHTUNG! Aggressive Substanzen können Pipette Xplorer und Zubehör beschädigen.**

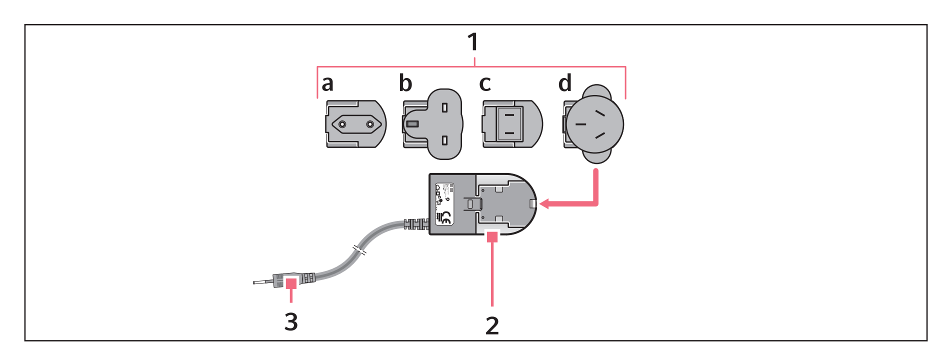
- Prüfen Sie vor der Verwendung von organischen Lösungsmitteln und aggressiven Chemikalien die Chemikalienbeständigkeit.
- Verwenden Sie nur Flüssigkeiten, deren Dämpfe die verwendeten Materialien nicht angreifen.
- Beachten Sie die Reinigungshinweise.

Dem Anwender zugängliche Bauteile der Pipette Xplorer sind aus folgenden Materialien:

| Bauteil | Material |
|---|---|
| Äußere Flächen des Oberteils | • Veredeltes Polypropylen (PP)<br>• Polycarbonat (PC)<br>• Polycarbonat (PC), lackiert<br>• Polycarbonat (PC), eingefärbt<br>• Vergoldung |
| Unterteile außen und innen | • Veredeltes Polypropylen (PP)<br>• Polyvinylidenfluorid (PVDF)<br>• Polyetherimid (PEI)<br>• Polyphenylensulfid (PPS)<br>• Polyetheretherketon (PEEK)<br>• Polytetrafluorethylen (PTFE)<br>• Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)<br>• Silikon<br>• Stahl (Edelstahl und Federstahl) |

# 4 Installation

## 4.1 Netzteil zusammensetzen




**1 Netzsteckeradapter**
a EU
b United Kingdom
c USA
d Australien

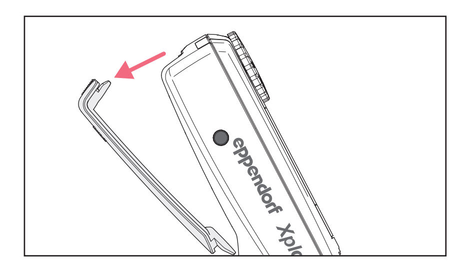
**2 Netzteil**

**3 Ladestecker**

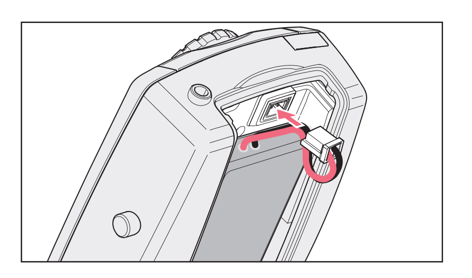
- Stecken Sie den für Ihre Stromversorgung erforderlichen Netzsteckeradapter in die Öffnung des Netzteils. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welcher Netzsteckeradapter der Richtige ist, wenden Sie sich an eine Elektro-Fachkraft.

## 4.2 Lithium-Polymer-Akku anschließen

Bei Auslieferung ist der Li-Polymer-Akku bereits im Akkufach eingesetzt.




1. Akkufachdeckel aufklappen.



2. Stecker des Lithium-Polymer-Akkus mit der Steckbuchse verbinden.
3. Akkufachdeckel zuklappen.
   Bei der Pipette Xplorer plus werden Sie anschließend aufgefordert Datum und Uhrzeit einzustellen (siehe S. 24).

## 4.3 Akku aufladen



**WARNUNG! Falsche oder beschädigte Netzteile können schwere Personen- und Geräteschäden verursachen.**
Falsche oder beschädigte Netzteile können Stromschläge auslösen, das Gerät überhitzen, in Brand setzen, schmelzen, kurzschließen und ähnliche Schäden verursachen.

- Verwenden Sie nur das mitgelieferte Netzteil zum Laden des Gerätes. Sie erkennen das korrekte Netzteil am Eppendorf-Logo und dem Gerätenamen auf dem Netzteil.
- Verwenden Sie kein beschädigtes Netzteil.

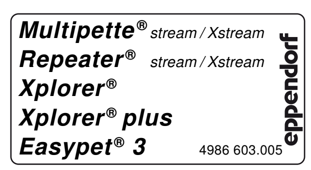


**ACHTUNG! Verlust der vollen Ladekapazität des Akkus bei falschem Aufladen.**
Die Ladung des ausgelieferten Akkus ist unvollständig. Der Akku erreicht seine volle Kapazität erst nach mehrfachem Entladen und Laden.

- Laden Sie den Akku nicht in heißer Umgebung (> 60 °C).
- Laden Sie den Akku nur mit dem mitgelieferten Netzteil.



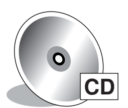
Um das Netzteil zu identifizieren, befindet sich auf dem Netzteil ein Aufkleber mit den Namen der kompatiblen Geräte. Das Netzteil ist für den Bereich von 100 V – 240 V ausgelegt.



### Durchführung Akku aufladen

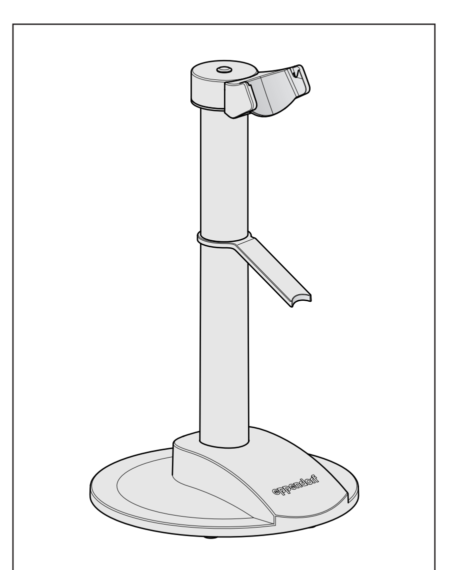
1. Zusammengesetztes Netzteil in eine Steckdose stecken.
2. Prüfen Sie in der Xplorer Pipette, ob ein Akku eingesetzt und angeschlossen ist.
3. Ladestecker des Netzteils in die Steckbuchse der Pipette stecken. Das Display zeigt kurz die Verbindung mit dem Netzteil an. Der Ladevorgang wird im Display durch ein blinkendes Akkusymbol angezeigt. Wenn der Akku stark entladen ist, schaltet sich das Display mit einer leichten Verzögerung ein.
4. Um den Ladevorgang zu beobachten, die Pipette einschalten.
5. Akku für mindestens drei Stunden laden.
   Der Akku erreicht seine volle Kapazität erst nach mehreren Ladezyklen.

---



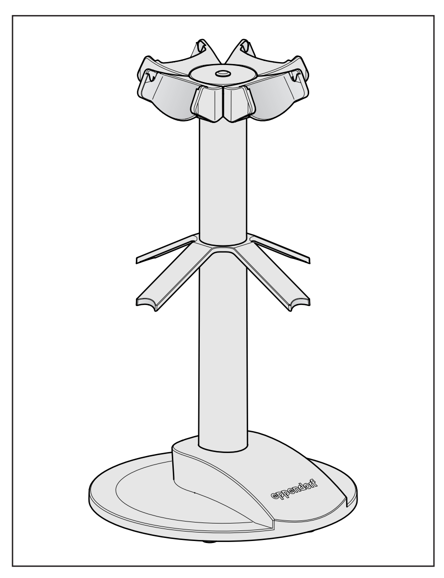

Zur Aufbewahrung und zum Laden der einkanaligen und mehrkanaligen Xplorer Pipetten können Sie alternativ einen Ladeständer oder ein Ladekarussell der Serie 4880 verwenden.

---






Ladeständer 4880



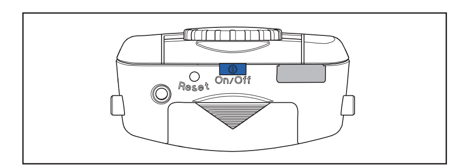

Ladekarussell 4880

# 5 Bedienung

## 5.1 Pipette einschalten oder ausschalten

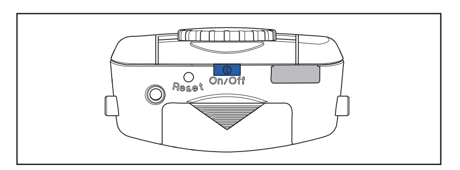
Die eingeschaltete Pipette wechselt bei Nichtbenutzung automatisch nach einiger Zeit in den Standby-Modus. Wenn Sie die Pipette bewegen, schaltet sie sich automatisch wieder ein.

### 5.1.1 Einschalten




- Taste **On/Off** gedrückt halten.
  Die Pipette schaltet sich ein.

### 5.1.2 Ausschalten




- Taste **On/Off** gedrückt halten.
  Die Pipette schaltet sich aus.

## 5.2 *Datum* und *Uhrzeit* einstellen (Xplorer plus)

Bei der Erstinbetriebnahme müssen Sie die Parameter *Datum* und *Uhrzeit* einstellen.

Voraussetzung

- Akku ist angeschlossen.
- Akku ist geladen.
- Pipette ist eingeschaltet.

1. *Datum* oder *Uhrzeit* mit der Wippe wählen.
2. Softkey *Wählen* drücken.
3. Wert mit der Wippe ändern.
4. Um das Feld zu wechseln, Softkey *Weiter* drücken.
5. Um die Eingabe zu beenden, Softkey *Ende* drücken.
6. Den zweiten Parameter auf dieselbe Weise ändern.
7. Um die Eingabe zu beenden, Softkey *Ende* drücken.
8. Wippe nach unten drücken.
   Die Grundstellung des Kolbens wird geprüft. Danach ist die Pipette einsatzbereit.

## 5.3 Arbeitsprinzip

Jede Pipette verfügt über unterschiedliche Betriebsmodi und einen übergeordneten Modus für die Konfiguration der Pipette. Die einstellbaren Parameter und die Arbeitsabläufe sind in den Betriebsmodi unterschiedlich.

Während der Durchführung wird der Kolben in der Pipette bei entsprechender Wippenbetätigung bewegt. Wenn Sie die Wippe nach oben drücken, fährt der Kolben in der Pipette nach oben. Es wird Flüssigkeit in die aufgesetzte Pipettenspitze aufgenommen. Wenn Sie die Wippe nach unten drücken, fährt der Kolben in der Pipette nach unten. Die Flüssigkeit in der Pipettenspitze wird abgegeben.

Wenn Sie den Softkey *Edit* drücken, wird der Editiermodus des gewählten Betriebsmodus geöffnet. Sie können hier den eingerahmten und rot markierten Parameter mit der Wippe ändern.



Dosierungen mit der Wippe machen besondere Arbeitsabläufe mit einer elektrischen Pipette möglich. Zum Beispiel können Sie eine Kolbenbewegung in den Modi **Dis**, **Pip** und **P/M** jederzeit abbrechen, indem Sie die Wippe in die andere Richtung drücken. In den Modi **Ads** und **Man** können Sie die Kolbenbewegung abbrechen, indem Sie die gedrückt gehaltene Wippe loslassen. Nach dem Stoppen können Sie wahlweise die Aufnahme oder die Abgabe der Dosieraufgabe fortsetzen, indem Sie die Wippe in die entsprechende Richtung drücken.
Befindet sich der Kolben in der Grundstellung, können Sie den Überhub (*Blow*) jederzeit wiederholen, indem Sie die Wippe nach unten drücken.



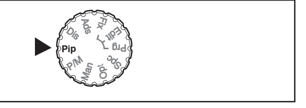
Die Software der Pipette ist in mehreren Sprachen verfügbar. Um die Sprache zu ändern, ändern Sie den Parameter *Language* in den Optionen.

## 5.4 Betriebsmodus wählen

Folgende Betriebsmodi stehen zur Verfügung:

| Wahlrad | Modus | Xplorer | Xplorer plus |
|---|---|---|---|
| **Ads** | Automatisches Dispensieren<br>Abgabe von Teilvolumina in einem definierten zeitlichen Takt. | ■ | ■ |
| **Dis** | Dispensieren<br>Abgabe von gleichen Teilvolumina. | ■ | ■ |
| **Pip** | Pipettieren<br>Aufnahme und Abgabe von Flüssigkeit. | ■ | ■ |
| **P/M** | Pipettieren und Mischen<br>Pipettieren mit frei wählbarem Mischvolumen. | ■ | ■ |

| Wahlrad | Modus | Xplorer | Xplorer plus |
|---|---|---|---|
| **Man** | Manuelles Pipettieren<br>Aufnahme und Abgabe bei gedrückt gehaltener Wippe. | ■ | ■ |
| **Opt** | Optionen<br>Einstellungen vornehmen und Justierung ändern. | ■ | ■ |
| **Spc** | *Mehrfachaufnahme*<br>Aufnahme gleicher Teilvolumina und gemeinsame Abgabe (Umgekehrtes Dispensieren). | – | ■ |
| | *Diluieren*<br>Verdünnung einer Probe oder eines Reagenz. | – | ■ |
| | *Sequentielles Dispensieren*<br>Funktioniert wie Modus Dispensieren, jedoch mit fester Reihenfolge unterschiedlicher Volumina. | – | ■ |
| | *Reverses Pipettieren*<br>Funktioniert wie Modus Pipettieren, nur in reverser Reihenfolge (Aufnahme mit Überhub). | – | ■ |
| | *Sequentielles Pipettieren*<br>Zur Erstellung von Pipettierreihen mit unterschiedlichen Volumina. | – | ■ |
| **Prg** | Programm<br>Gespeicherte Dosierungen ausführen. | – | ■ |
| **Edit** | Editieren<br>Programme und Pipettierungen mit fixiertem Volumen erstellen. | – | ■ |
| **Fix** | Pipettieren mit fixiertem Volumen<br>Pipettierungen mit fixiertem Volumen ausführen. | – | ■ |




- Betriebsmodus einstellen.

## 5.5 Parameter einstellen (Editiermodus)

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus ist gewählt.

Ändern Sie die Parameter folgendermaßen:

1. Softkey *Edit* drücken, um den Editiermodus zu öffnen.
2. Softkey *Weiter* drücken, um zum nächsten Dosierparameter zu springen.
3. Mit der Wippe den im Display gekennzeichneten Dosierparameter ändern.
4. Softkey *Ende* drücken, um die Änderungen zu speichern, den Editiermodus zu verlassen und mit der Dosierung fortzufahren.

Wollen Sie das Editieren abbrechen, ohne die durchgeführten Änderungen zu speichern, drehen Sie das Wahlrad kurz auf einen anderen Modus.

Sie können während der Dosierung die Parameter *Speed*, *Time*, *Cycles* und *Counter* ändern.

- Drücken Sie während der Durchführung den Softkey *Edit*.

### 5.5.1 Xplorer/Xplorer plus

| Display | Parameter | Modus | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ads | Dis | Pip | P/M | Man |
| Pipettieren<br>Wähle Volumen<br>5 382 µL<br>Speed Counter<br>5 0x<br>Weiter ep Ende | *Wähle Volumen*<br>Aufnahme- und Abgabevolumen. | | | ■ | ■ | |
| Manuell Pip.<br>1 0 µL<br>Speed Max 1000µL<br>1<br>Edit ep Hilfe | *Max. Volumen*<br>Maximales Aufnahme- und Abgabevolumen. Der eingestellte Wert erscheint nach dem Editieren im Display neben *Max*. | | | | | ■ |

| Display | Parameter | Modus | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ads | Dis | Pip | P/M | Man |
| Dispensieren<br>Volumen/Step<br>5 123 µL<br>Speed Steps<br>5 8x<br>Weiter ep Ende | *Volumen/Step*<br>Volumen pro Dispensierschritt. Beim Ändern von *Volumen/Step* werden automatisch die maximal möglichen Schritte (*Steps*) angezeigt. | ■ | ■ | | | |
| Pipettieren<br>Speed Aufnahme<br>8 400 µL<br>Speed Counter<br>6 0x<br>Weiter ep Ende | *Speed Aufnahme*<br>Aufnahmegeschwindigkeit<br>Es stehen 8 Stufen zur Verfügung. Je höher der Zahlenwert ist, desto höher ist die Geschwindigkeit.<br>*Speed Aufnahme* wird automatisch näherungsweise für den Überhub (*Blow*) verwendet. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Pipettieren<br>Speed Abgabe<br>8 400 µL<br>Speed Counter<br>6 0x<br>Weiter ep Ende | *Speed Abgabe*<br>Abgabegeschwindigkeit<br>Es stehen 8 Stufen zur Verfügung. Je höher der Zahlenwert ist, desto höher ist die Geschwindigkeit.<br>*Speed Abgabe* wird automatisch näherungsweise für den Überhub (Blow) verwendet. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Auto-Dispens.<br>Wähle Zeit<br>5 100 µL<br>Speed Time Steps<br>5 0.8s 10x<br>Weiter ep Ende | *Wähle Zeit*<br>Zeitlicher Abstand zwischen den Dispensierschritten (0,1 s bis 10 s). | ■ | | | | |

| Display | Parameter | Modus | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ads | Dis | Pip | P/M | Man |
| Dispensieren<br>Anzahl Schritte<br>5 50 µL<br>Speed Steps<br>5 19x<br>Weiter ep Ende | *Anzahl Schritte*<br>Anzahl der Dispensierschritte.<br>Die verfügbare Anzahl der Dispensierschritte ist abhängig von der Einstellung bei *Volumen/Step* und wird beim Editieren von *Volumen/Step* automatisch auf die maximale Anzahl eingestellt.<br>Im Modus Sequentielles Dispensieren wird unter Steps 1/5 rechts die gewählte Anzahl der Dispensierschritte angezeigt und links der Dispensierschritt, für den das angezeigte Volumen gilt. | ■ | ■ | | | |
| Pipettieren<br>Counterwert<br>7 675 µL<br>Speed Counter<br>5 239x<br>Weiter ep Ende | *Counterwert*<br>Der Counter (Schrittzähler) zählt die Anzahl der durchgeführten Abgaben. Der Zahlenwert des Counters erhöht sich um *1*, wenn der Kolben nach Abgabe die Grundstellung erreicht.<br>Befindet sich der Kolben in der Grundstellung, können Sie alternativ den Counter durch Vor- oder Zurückdrehen des Wahlrads auf *0* setzen.<br>Sie können den Counter in den Optionen ein- und ausschalten. | | | ■ | | |
| Pipettieren+Mix<br>Mischvolumen<br>8 500 µL<br>Speed Mix 1000µL<br>8 Cycles 5x<br>Weiter ep Ende | *Mischvolumen*<br>Das nach dem Pipettieren verwendete Mischvolumen. Wenn Sie unter *Wähle Volumen* das Pipettiervolumen ändern, wird das Mischvolumen entsprechend mit geändert. | | | | ■ | |

| Display | Parameter | Modus | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ads | Dis | Pip | P/M | Man |
| | *Mischzyklen*<br>*1* bis *99* Mischzyklen sind für das Mischvolumen einstellbar. Die Mischzyklen werden bis *0* heruntergezählt. Wenn Sie während des Mischens die Wippe nach unten gedrückt halten, wird nach dem Erreichen von *0* das Mischen bis zum Loslassen der Wippe fortgesetzt. Wenn Sie beim Mischen die Wippe nach oben drücken, wird der Mischvorgang gestoppt. Die Mischgeschwindigkeit entspricht der gewählten Geschwindigkeit für Aufnahme und Abgabe. | | | | ■ | |

### 5.5.2 Xplorer plus

- Betriebsmodus **Spc** ist gewählt.

| **Display** | **Parameter** | **Modus** | |
|---|---|---|---|
| | | **Dil** | **SeqD** |
| | *Wähle Probevol.*<br>Volumen der Probe oder Reagenz.<br>Wenn Sie das Volumen der Probe ändern, wird automatisch das maximal mögliche Diluentvolumen eingestellt. | ■ | |
| | *Wähle Luftvol.*<br>Volumen der Luftblase.<br>Wenn Sie das Volumen der Luftblase ändern, wird automatisch das maximal mögliche Diluentvolumen eingestellt. | ■ | |
| | *Wähle Diluentvol*<br>Volumen der Verdünnungslösung (Diluent).<br>Wenn Sie das Volumen der Probe oder der Luftblase ändern, wird automatisch das maximal mögliche Diluentvolumen eingestellt. | ■ | |
| | *Anzahl Dosierungen*<br>Anzahl der durchzuführenden Dosierungen. Es sind maximal 10 Schritte möglich.<br>Die gewählte Anzahl der Dosierungen wird im Display unter *Samples* **1/ 5** rechts in rot angezeigt. Die Zahl links zeigt den aktiven Dosierschritt an. | | ■ |

## 5.6 Empfohlene Pipettenspitzen

Wir empfehlen die Verwendung von epT.I.P.S. Die epT.I.P.S. Pipettenspitzen stehen in unterschiedlichen Reinheitsgraden, mit und ohne Filter und als Spezialspitzen zur Verfügung.

| Pipettenspitze | Verwendung |
|---|---|
| ep Dualfilter T.I.P.S | Flüssigkeiten, bei denen die Pipette vor Kontamination durch Aerosole geschützt werden muss. |
| ep Dualfilter T.I.P.S SealMax | Flüssigkeiten, bei denen die Pipette vor Kontamination durch Aerosole und wässerige Lösungen geschützt werden muss. |
| ep T.I.P.S | Flüssigkeiten ohne besondere Risiken. |
| ep.T.I.P.S LoRetention | Flüssigkeiten mit geringerer Oberflächenspannung als Wasser (z. B. mit Netzmittel). |

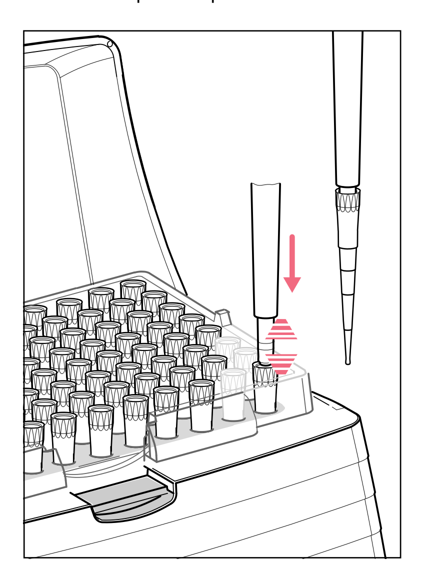
## 5.7 Pipettenspitzen verwenden

Die zu dosierende Flüssigkeit wird in Pipettenspitzen aufgenommen.

Die Pipette ist nur mit einer aufgesetzten Pipettenspitze funktionsfähig. Sie können die Pipettenspitze mit der Hand aufstecken oder direkt mit der Pipette aus dem Spitzenbehälter (z. B. epT.I.P.S.-Tray) aufnehmen.

Die Farbkodierung der Pipette entspricht der Farbe des epT.I.P.S.-Trays.

Wenn sie eine Pipettenspitze von Hand aufstecken, müssen Sie die Pipettenspitze so anfassen, dass eine Kontamination und Erwärmung der Pipettenspitze nicht stattfindet.



1. Passende Pipettenspitze(n) auswählen.
2. Pipettenspitze mit leichtem Druck auf den Spitzenkonus aufstecken.
   Die Pipettenspitze sitzt fest, wenn der Spitzenkonus federt.

Sie können die Federung der Spitzenkonen aufheben.

Die Spitzenkonen bei Pipettenmodellen größer als 1000 µL sind ungefedert.

Keine Filterspitzen verwenden, wenn eine Filterhülse mit Schutzfilter eingesetzt ist.

## 5.8 Volumenbegrenzung bei Pipettenspitzen mit Filter

Ein Filter in der Pipettenspitze reduziert das Volumen der Pipettenspitze. Bei einigen ep Dualfiter T.I.P.S muss in allen Dispeniermodi und beim reversen Pipettieren die Flüssigkeitsaufnahme begrenzt werden (siehe *Volumengrenze – Volumenbegrenzung einstellen auf S. 54*).

## 5.9 Tipps für das richtige Pipettieren

Beachten Sie die folgenden Hinweise in allen Dosiermodi:

### 5.9.1 Pipettieren vorbereiten

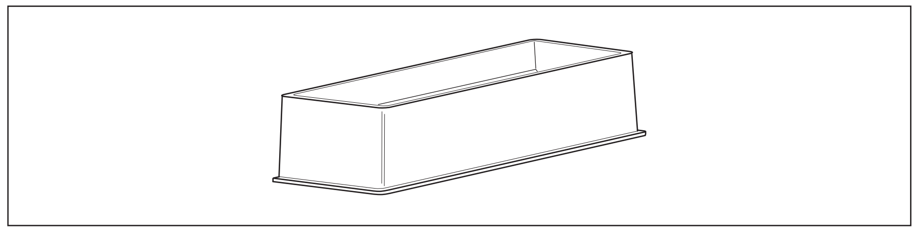
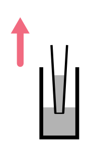


Abb. 5-1: Reagenzreservoir Tip-Tub

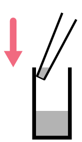
- Legen Sie die Flüssigkeit immer in einem geeigneten Gefäß vor. Für Mehrkanal-Pipetten empfehlen wir das Reagenzreservoir Tip-Tub als Flüssigkeitsvorlage. Flüssigkeit und Pipette sollten annähernd die gleiche Temperatur haben.
- Verwenden Sie Pipettenspitzen immer nur einmal.
- Verwenden Sie epT.I.P.S. LoRetention bei netzmittelhaltigen Lösungen für eine minimierte Restfeuchte in der Spitze nach der Abgabe.
- Verwenden Sie ep Dualfilter T.I.P.S., um Kontamination durch Aerosole in der Spitze zu verhindern.
- Prüfen Sie, ob die eingestellten Aufnahme- und Abgabegeschwindigkeiten für die Flüssigkeit passen. Der Überhub (Blow) wird annähernd mit den gleichen Geschwindigkeiten durchgeführt.

### 5.9.2 Flüssigkeit aufnehmen

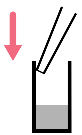


1. Benetzen Sie die neue Pipettenspitze durch ein- bis dreimaliges Aufnehmen und Abgeben mit der zu pipettierenden Flüssigkeit.
2. Tauchen Sie Pipettenspitzen bei der Flüssigkeitsaufnahme senkrecht ca. 4 mm in die Flüssigkeit ein.
3. Drücken Sie die Wippe nach oben, um Flüssigkeit aufzunehmen. Behalten Sie die Eintauchtiefe bei, damit nicht versehentlich Luft angesaugt wird.
4. Bleiben Sie bei großen Volumina nach der Aufnahme ca. 3 Sekunden mit den Pipettenspitzen in der Flüssigkeit.
5. Ziehen Sie Pipettenspitzen nach der Aufnahme langsam aus der Flüssigkeit.
6. Streifen Sie Pipettenspitzen langsam an der Gefäßwandung ab, damit keine Außenbenetzung an der Pipettenspitze zurückbleibt.

### 5.9.3 Flüssigkeit abgeben



1. Legen Sie Pipettenspitzen bei der Flüssigkeitsabgabe leicht schräg an die Gefäßwandung an.
2. Drücken Sie die Wippe nach unten, um Flüssigkeit abzugeben.
3. Warten Sie nach der Flüssigkeitsabgabe, bis keine Flüssigkeit mehr nachläuft.



4. Drücken Sie erneut die Wippe nach unten, um den Überhub (Blow) auszulösen.

**Kolbenbewegung stoppen**
Wenn Sie bei laufender Kolbenbewegung die Wippe in die andere Richtung drücken, stoppt die Kobenbewegung. Danach können Sie durch entsprechende Bestätigung der Wippe den Kolben wahlweise nach oben oder unten bewegen. Ein Mischvorgang wird durch Drücken der Wippe nach oben abgebrochen. Betriebsmodi mit gedrückt gehaltener Wippe: Im Modus **Man** wird die laufende Kolbenbewegung durch Loslassen der Wippe sofort gestoppt. Im Modus **Ads** wird nach dem Loslassen der Wippe ein laufender Dispensierschritt abgeschlossen. Ein weiterer Dispensierschritt erfolgt erst bei entsprechender Wippenbetätigung.



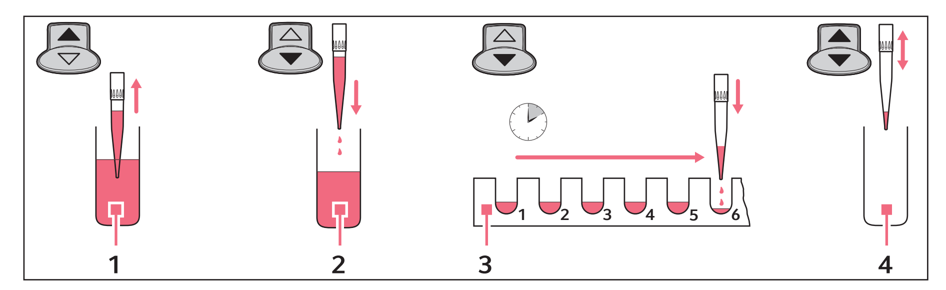
- Wenn Sie wässrige Lösungen mit einem Volumen ab ungefähr 20 µL abgeben, können Sie die Abgabe im Freistrahl durchführen. Wenn Sie wässrige Lösungen mit einem kleineren Volumen abgeben, empfehlen wir die Wandabgabe.
- Wenn Sie Volumina im Freistrahl dosieren und die Geometrie des Abgabegefäßes es zulässt, wählen Sie beim Parameter *Speed* die Stufe *8*.
- Wenn Sie die Flüssigkeit im Freistrahl dispensieren, geben Sie den Umkehrhub ebenfalls im Freistrahl ab. Wenn sich anschließend ein Tropfen an der Pipettenspitze bildet, gehört dieser zum ersten Dispensiervolumen.
- Bei Wandabgaben den Umkehrhub mit der Pipettenspitze an der Gefäßwand auslösen.
- Wechseln Sie während der Dosierung nicht zwischen Freistrahlabgabe und Wandabgabe.

**Die folgenden Aussagen gelten speziell bei höher viskosen Lösungen:**

- ▶ Halten Sie beim Überhub (Blow) bei langsam ablaufender Flüssigkeit die Wippe nach unten gedrückt, damit die Flüssigkeit sicher auslaufen kann. Wenn Sie beim Überhub (Blow) die Wippe gedrückt halten, verweilt der Kolben in der Pipette in seiner untersten Stellung.
- ▶ Streifen Sie eventuell vorhandene Außenbenetzung an der Gefäßwand bei nach unten gedrückt gehaltener Wippe ab.
- ▶ Verlassen Sie das Abgabegefäß mit nach unten gedrückt gehaltener Wippe. Lösen Sie die Wippe erst außerhalb des Abgabegefäßes. Erst beim Lösen der Wippe fährt der Kolben in seine Grundstellung zurück.
- ▶ Um den Überhub (Blow) im Bedarfsfall zu wiederholen, drücken Sie erneut die Wippe nach unten.

## 5.10 Automatisches Dispensieren (Wahlradstellung **Ads**)

Im Modus *Auto-Dispens.* (**Ads**) nehmen Sie eine Flüssigkeit auf und geben diese in gleichen Teilvolumina in einem gewählten zeitlichen Abstand ab. Umkehrhub und Resthub werden vor oder nach den Dispensierschritten ausgelöst.




**1** **Aufnehmen**

**2** **Umkehrhub**

**3** **Automatisch Dispensieren**

**4** **Aufnehmen oder leeren**

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Auto-Dispens.* (**Ads**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, drücken Sie die Wippe nach oben.
   Folgen Sie nun den Anweisungen im Display.
2. Um den Umkehrhub auszulösen, drücken Sie die Wippe nach unten.
3. Halten Sie die Wippe für die Dauer der Abgaben gedrückt. Nach dem ersten Dispensierschritt werden die folgenden Dispensierschritte mit dem angezeigten zeitlichen Abstand (*Time*) ausgelöst.



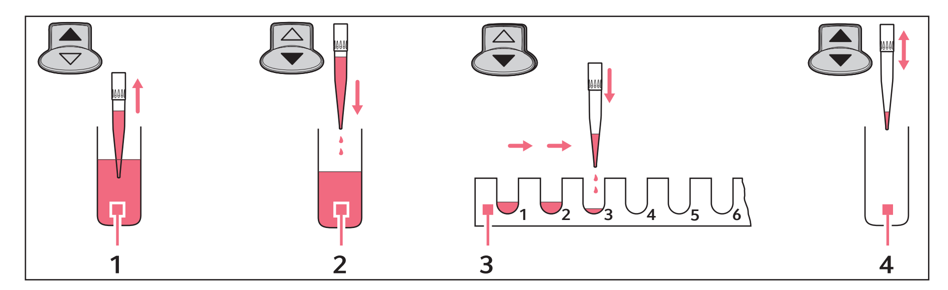
- Um das Dispensieren abzubrechen, drücken Sie den Softkey *Leeren*. Die Spitze wird vollständig entleert.
- Beim Loslassen der Wippe wird eine laufende Abgabe noch beendet. Das Display zeigt unter *Steps* die noch möglichen Abgaben an. Drücken Sie die Wippe erneut, um die Abgabe fortzusetzen.

Entscheiden Sie nach den Abgaben, ob die restliche Flüssigkeit abgegeben oder erneut Flüssigkeit aufgenommen werden soll.

- **Flüssigkeitsaufnahme**: Drücken Sie die Wippe 1× nach oben.
- **Flüssigkeitsabgabe**: Drücken Sie die Wippe 2× nach unten.

## 5.11 Flüssigkeit dispensieren – Wahlradstellung **Dis**

Im Modus *Dispensieren* (**Dis**) nehmen Sie eine Flüssigkeit auf und geben diese einzeln in gleichen Teilvolumina ab. Umkehrhub und Resthub werden vor oder nach den Dispensierschritten ausgelöst.




**1 Aufnehmen**

**2 Umkehrhub**

**3 Dispensieren**

**4 Aufnehmen oder leeren**

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Dispensieren* (**Dis**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, drücken Sie die Wippe nach oben.
2. Die Wippe nach unten, um den Umkehrhub auszulösen.
3. Drücken Sie für jede Abgabe erneut die Wippe nach unten. Das Display zeigt unter *Steps* die verbleibenden Abgabeschritte an.

Entscheiden Sie nach den Abgaben, ob die restliche Flüssigkeit abgegeben oder erneut Flüssigkeit aufgenommen werden soll.

- ▶ **Flüssigkeitsaufnahme**: Drücken Sie die Wippe 1× nach oben.
- ▶ **Flüssigkeitsabgabe**: Drücken Sie die Wippe 2× nach unten.



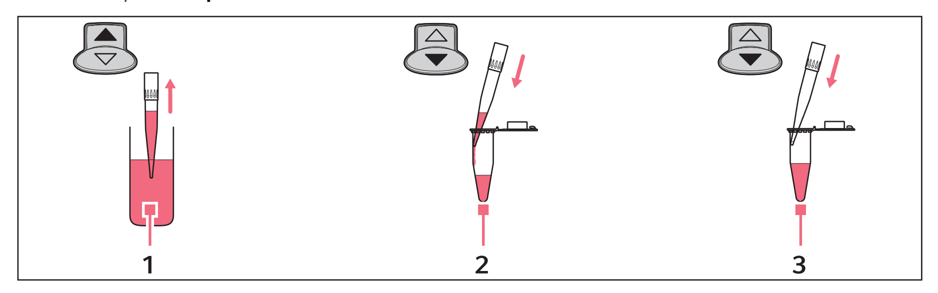
- ▶ Um das Dispensieren abzubrechen, drücken Sie den Softkey *Leeren*. Die Spitze wird vollständig entleert.
- ▶ Um eine laufende Abgabe eines größeren Dispensiervolumens zu stoppen, drücken Sie die Wippe nach oben.

## 5.12 Flüssigkeit pipettieren – Wahlradstellung **Pip**
### 5.12.1 Standardmäßiges Pipettieren

Im Modus *Pipettieren* (**Pip**) nehmen Sie Flüssigkeit auf und geben diese wieder ab.



Die durchgeführten Abgabeschritte können mit einem Schrittzähler (*Counter*) gezählt werden. Sie können den Schrittzähler (*Counter*) auf Wunsch im Modus *Option* (**Opt**) aktivieren.




**1 Aufnehmen**

**2 Abgeben**

**3 Überhub**

Voraussetzung
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Pipettieren* (**Pip**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, drücken Sie die Wippe nach oben.
2. Um Flüssigkeit abzugeben, drücken Sie die Wippe nach unten.
3. Um Restflüssigkeit abzugeben, drücken Sie die Wippe erneut nach unten.
   Dieser Überhub (Blow) ist erforderlich, um die Flüssigkeit vollständig abzugeben.

Um Abgabe und Überhub (Blow) in einem Schritt auszulösen, halten Sie die Wippe nach unten gedrückt.

Wenn Sie die Wippe nur während des Überhubs (Blow) nach der Abgabe nach unten gedrückt halten, verbleibt der Kolben in der untersten Stellung. Erst wenn Sie die Wippe loslassen fährt der Kolben in seine Grundstellung. Das bietet folgende Vorteile:

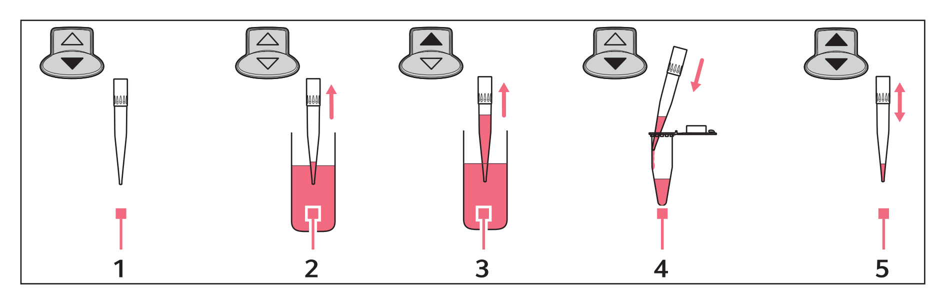
- Wenn Sie langsam ablaufende Flüssigkeit pipettieren, können Sie diese Flüssigkeit ablaufen lassen.
- Wenn Sie die Pipettenspitze in die Zielflüssigkeit eintauchen, können Sie so eine unbeabsichtigte Aufnahme verhindern.

- Sie können jederzeit den Überhub (Blow) auslösen, wenn sich der Kolben in Grundstellung befindet. Drücken Sie die Wippe nach unten.
- Wenn Sie die Aufnahme oder Abgabe während der Durchführung stoppen möchten, drücken Sie die Wippe in die entgegengesetzte Richtung. Das Display zeigt nach dem Stoppen das in der Pipettenspitze befindliche Volumen an. Sie können danach mit der Aufnahme oder Abgabe der Flüssigkeit fortfahren.

Wenn Sie die systematische und zufällige Messabweichung ermitteln, führen Sie die Dosierung als Wandabgabe durch.

### 5.12.2 Reverses Pipettieren (Xplorer)

Beim reversen Pipettieren nehmen Sie durch Nutzung des Überhubs mehr Flüssigkeit als beim standardmäßigem Pipettieren auf. Bei der Abgabe gehört der Überhub (Blow) nicht zum Dosiervolumen. Das reverse Pipettieren ist vorteilhaft bei Plasma, Serum und anderen Flüssigkeiten mit einem hohen Proteingehalt. Beim Pipettieren von wässerigen Lösungen ist das reverse Pipettieren nicht erforderlich.




**1 Wippe gedrückt halten**
**2 Überhub aufnehmen**
**3 Aufnehmen**
**4 Abgeben**
**5 Aufnehmen oder leeren**

Voraussetzung
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Pipettieren* (**Pip**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Wippe nach unten gedrückt halten.
2. Pipettenspitze in die Flüssigkeit tauchen.
3. Um den Überhub aufzunehmen, Wippe loslassen.
4. Um das Dosiervolumen aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
5. Pipettenspitze an die Wand des Zielgefäßes legen.
6. Um die Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
7. Pipettenspitze aus dem Zielgefäß nehmen. Es verbleibt Restflüssigkeit in der Spitze.

Für das weitere Vorgehen gibt es zwei Varianten:

**Die gleiche Flüssigkeit aus demselben Vorlagegefäß aufnehmen.**

▸ Um die gleiche Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken. Dabei wird die Restflüssigkeit in der Spitze weiter verwendet.

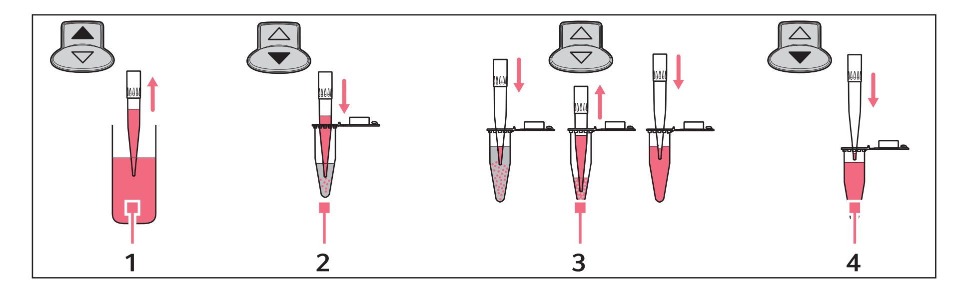
**Eine andere Flüssigkeit dosieren**

1. Um die Restflüssigkeit in der Spitze zu verwerfen, Wippe nach unten drücken.
2. Um die Pipettenspitze abzuwerfen, Abwerfer drücken.

Verwenden Sie für die nächste Dosierung eine neue Pipettenspitze.

## 5.13 Flüssigkeiten pipettieren und mischen – Wahlradstellung **P/M**

Im Modus *Pipettieren+Mix* (**P/M**) nehmen Sie eine Flüssigkeit auf und geben diese wieder ab. Anschließend wird automatisch eine wählbare Anzahl von Mischzyklen ausgelöst. Bei Bedarf können Sie die Mischzyklen beliebig oft fortsetzen.




**1 Aufnehmen**
**2 Abgeben**
**3 Automatisch mischen**
**4 Überhub**

Voraussetzung
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Pipettieren+Mix* (**P/M**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

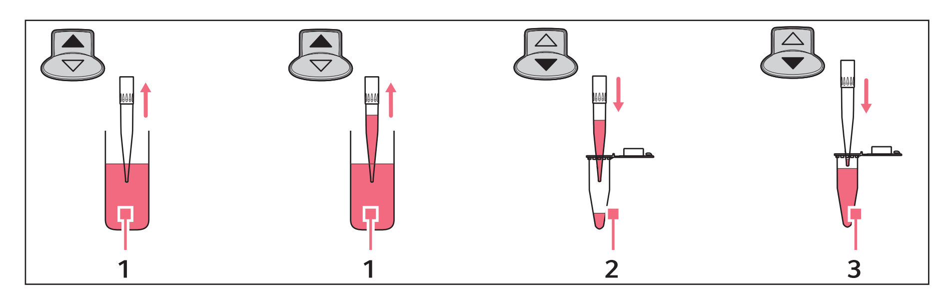
1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
2. Um die Flüssigkeit abzugeben und um die gewählten Mischzyklen zu starten, Wippe nach unten drücken.
   Die im Hauptfeld des Displays unter *Cycles* angezeigten Mischzyklen werden mit jedem Zyklus um *1* reduziert.
3. Drücken Sie nach dem Mischvorgang die Wippe nach unten, um den Überhub (Blow) auszulösen.
   Wenn Sie die Wippe beim Überhub gedrückt halten, fährt der Kolben in die unterste Position und verbleibt dort, bis die Wippe gelöst wird.



- Um die Aufnahme zu stoppen, Wippe nach unten drücken.
- Um die Abgabe oder laufende Mischzyklen zu stoppen, Wippe nach oben drücken.
- Um beliebig viele Mischzyklen durchzuführen, Wippe während der Mischzyklen nach unten gedrückt halten. Nach dem Loslassen der Wippe wird der laufende Mischzyklus noch beendet.

## 5.14 Flüssigkeit manuell pipettieren – Wahlradstellung **Man**

Im Modus *Manuell Pip.* (**Man**) verwenden Sie die Pipette wie eine manuelle Pipette. Das maximale Aufnahmevolumen können Sie bei Bedarf begrenzen. Sie können die Aufnahme beliebig oft stoppen und fortsetzen oder die Richtung wechseln.




1 **Aufnehmen**

2 **Abgeben**

3 **Überhub**



Sie können das maximale Aufnahmevolumen beim Parameter *Max. Volumen* im Modus *Option* (**Opt**) einstellen. Das maximale Aufnahmevolumen wird während der Dosierung angezeigt (*Max*).

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Manuell Pip.* (**Man**) ist gewählt.
- Parameter eingestellt.
- Pipettenspitze aufgesteckt.

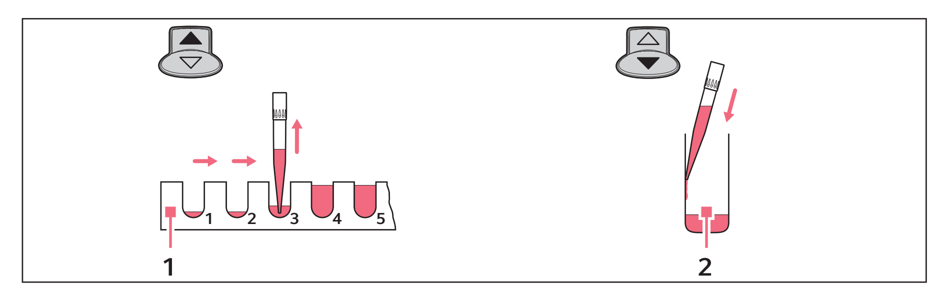
1. Um Flüssigkeit aufzunehmen oder abzugeben, Wippe nach oben oder unten gedrückt halten. Beim Loslassen der Wippe stoppt die Kolbenbewegung.
   Im Display erscheint das Flüssigkeitsvolumen in der Pipettenspitze.
2. Befindet sich der Kolben in Grundstellung, können Sie jederzeit durch Drücken der Wippe nach unten den Überhub (Blow) auslösen.
   Wenn Sie die Wippe beim Überhub (Blow) gedrückt halten, fährt der Kolben in die unterste Position und verbleibt dort, bis die Wippe gelöst wird.

## 5.15 Spezielle Betriebsmodi (Xplorer plus)

Wenn Sie bisher noch nicht mit der Pipette Xplorer gearbeitet haben, empfehlen wir Ihnen sich zuerst mit einem einfachen Betriebsmodus vertraut zu machen, z. B. *Pipettieren* oder *Dispensieren*. Wenn Sie das Wahlrad in die Wahlradstellung **Spc** drehen, werden die speziellen Betriebsmodi im Display in einer Auswahlliste angezeigt.

### 5.15.1 Flüssigkeit mehrfach aufnehmen (Aspirieren) – Wahlradstellung **Spc**

Im Modus *Mehrfachaufnahme* wird mehrmals ein bestimmtes Volumen aufgenommen. Nach der Aufnahme wird die gesamte Flüssigkeit abgegeben. Der Modus *Mehrfachaufnahme* ist ein umgekehrt durchgeführter Dispensiermodus.




**1 Teilvolumina aufnehmen** **2 Abgeben**

Voraussetzung
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Mehrfachaufnahme* (**Spc**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

> Der Parameter *Volumen/Step* bestimmt das aufzunehmende Volumen bei jedem Schritt. Zusätzlich werden beim Einstellen von *Volumen/Step* die maximal möglichen Aufnahmeschritte (*Steps*) angezeigt.

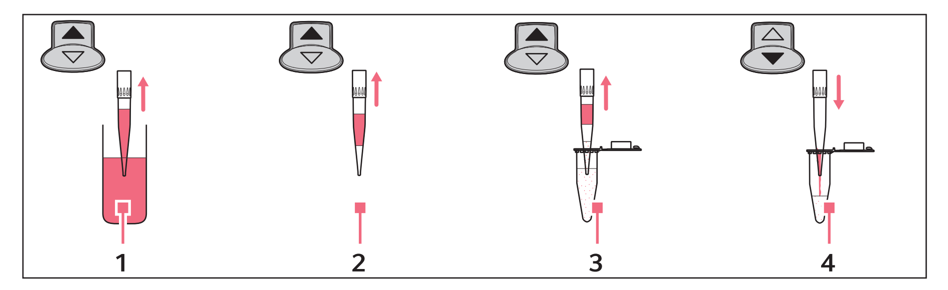
1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, für jede Aufnahme die Wippe nach oben drücken. Nach Abschluss der Aufnahmen erscheint im Display: *Kolben in oberer Position! Wippe nach unten drücken!*
2. Um die gesamte Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
3. Um den Überhub (*Blow*) auszulösen, Wippe erneut nach unten drücken.
4. Wenn der Kolben wieder in Grundstellung ist: Um den Modus zu verlassen, Softkey *Zurück* drücken.

### 5.15.2 Flüssigkeit verdünnen (Diluieren) – Wahlradstellung **Spc**

Im Modus *Diluieren* nehmen Sie zwei verschiedene Flüssigkeiten auf. Diese Flüssigkeiten sind durch eine Luftblase getrennt. Der Modus *Diluieren* eignet sich zum Verdünnen von Proben und Reagenzien durch eine geeignete Verdünnungslösung (Diluent). Zuerst wird der Diluent, anschließend die Luftblase und zuletzt die Probe oder Reagenz aufgenommen.



Da beide Flüssigkeiten in eine Pipettenspitze aufgenommen werden, können Probe oder Reagenz geringfügig durch die Verdünnungslösung kontaminiert werden.




**1 Diluent aufnehmen**

**2 Luftblase**

**3 Probe oder Reagenz aufnehmen**

**4 Abgeben**

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Diluieren* (**Spc**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

Die Reihenfolge der Parameter ist bei der Durchführung in der entgegengesetzten Reihenfolge wie beim Editieren. Das jeweils nächste aufzunehmende Volumen wird im Display eingerahmt anzeigt.

1. Um das Diluent aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
2. Um die Luftblase aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
3. Um Probe oder Reagenz aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
4. Um die gesamte Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
5. Um den Überhub (*Blow*) auszulösen, Wippe nach unten drücken.
6. Wenn der Kolben in Grundstellung ist: Um den Modus zu verlassen, Softkey *Zurück* drücken.

Um eine gute Durchmischung bei der Abgabe zu erreichen, stellen Sie beim Parameter *Speed Abgabe* einen hohen Wert ein.

Um eine sehr hohe Durchmischung zu erreichen, können Sie den Modus *Diluieren* mit dem Modus *Pipettieren+Mix* als Programm eingeben.

#### 5.15.2.1 Beispiele

Benötigte Hilfsmittel:

- Xplorer plus mit einem Nennvolumen von 1000 µL
- Abgabegefäß (1,5 mL)

**Beispiel 1 – Gesamtvolumen 500 µL, Verdünnung 1:10**

- Diluent: 450 µL
- Luftblase: 300 µL – 500 µL
- Probe oder Reagenz: 50 µL

**Beispiel 2 – Gesamtvolumen 900 µL, Verdünnung 1:10**

- Diluent: 810 µL
- Luftblase: 100 µL
- Probe oder Reagenz: 90 µL

**Beispiel 3 – Gesamtvolumen 1000 µL, Verdünnung 1:10**

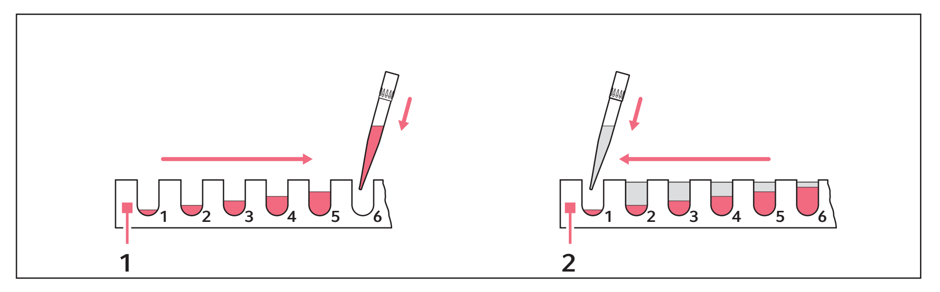
- Diluent: 900 µL
- Luftblase: 0 µL
- Probe oder Reagenz: 100 µL

### 5.15.3 Flüssigkeit sequentiell dispensieren – Wahlradstellung **Spc**

Im Modus *Seq. dispensieren* geben Sie maximal 10 unterschiedliche Volumina ab. Die Summe der Dispensiervolumina kann das Füllvolumen der Pipettenspitze nicht übersteigen. Dieser Modus eignet sich für Verdünnungsreihen. Ebenfalls für Verdünnungsreihen eignet sich der Modus *Seq. pipettieren*. Um eine Verdünnungsreihe durchzuführen, dispensieren Sie zwei unterschiedliche Flüssigkeiten gegenläufig. So erreichen Sie unterschiedliche Verdünnungen bei gleichem Volumen pro Gefäß.



Wenn die Summe der Dispensiervolumina das Volumen der Pipettenspitze übersteigt: Erstellen Sie ein Programm und führen Sie den Modus mehrfach nacheinander aus.




**1 Lösung 1 sequentiell dispensieren**

**2 Lösung 2 gegenläufig sequentiell dispensieren**

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Seq. dispensieren* (**Spc**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
2. Um den Umkehrhub durchzuführen, Wippe nach unten drücken.
3. Pro Dispensierschritt die Wippe nach unten drücken.
4. Wenn der Kolben in Grundstellung ist: Um den Modus zu verlassen, Softkey *Zurück* drücken.

#### 5.15.3.1 Beispiel

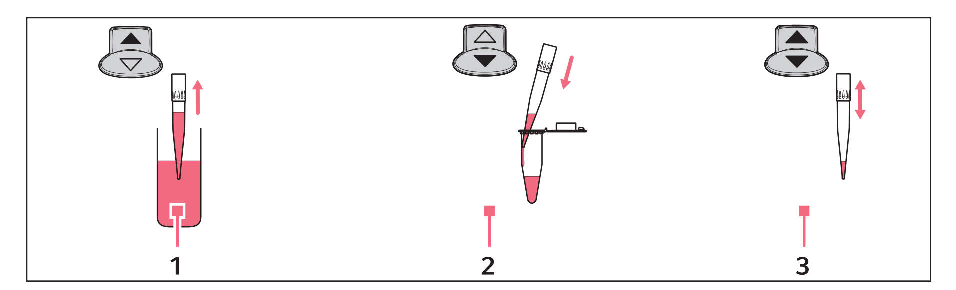
Benötigte Hilfsmittel:

- Xplorer plus mit einem Nennvolumen von 300 µL
- 4 Abgabegefäße (200 µL)

| | **Gefäß 1** | **Gefäß 2** | **Gefäß 3** | **Gefäß 4** |
|---|---|---|---|---|
| Volumen/Schritt ➡ | 30 µL | 60 µL | 90 µL | 120 µL |
| Volumen/Schritt ⬅ | 120 µL | 90 µL | 60 µL | 30 µL |
| Verdünnung 1+X | 1+4 | 1+1,5 | 1+0,67 | 1+0,25 |
| Verdünnung 1:Y | 1:5 | 1:2,5 | 1:1,67 | 1:1,25 |
| Summe Gefäß | 150 µL | 150 µL | 150 µL | 150 µL |

### 5.15.4 Flüssigkeit revers pipettieren – Wahlradstellung **Spc**

Der Modus *Revers pipettieren* eignet sich bei Plasma, Seren und anderen Flüssigkeiten mit hohem Proteingehalt. Für wässrige Lösungen eignet sich der Modus *Pipettieren*. Der Modus *Revers pipettieren* eignet sich ebenfalls für netzmittelhaltige Lösungen, um die Schaumbildung bei der Abgabe in das Zielgefäß zu minimieren. Die Flüssigkeit wird mit Überhub (*Blow*) aufgenommen. Der Überhub gehört nicht zum Abgabevolumen und darf nicht in das Zielgefäß abgegeben werden. Wenn Sie erneut dieselbe Flüssigkeit verwenden, kann der Überhub in der Spitze verbleiben. Wenn Sie eine andere Flüssigkeit verwenden, verwerfen Sie Überhub und Pipettenspitze.




**1 Aufnehmen**

**2 Abgeben**

**3 Aufnehmen oder leeren**

Voraussetzung

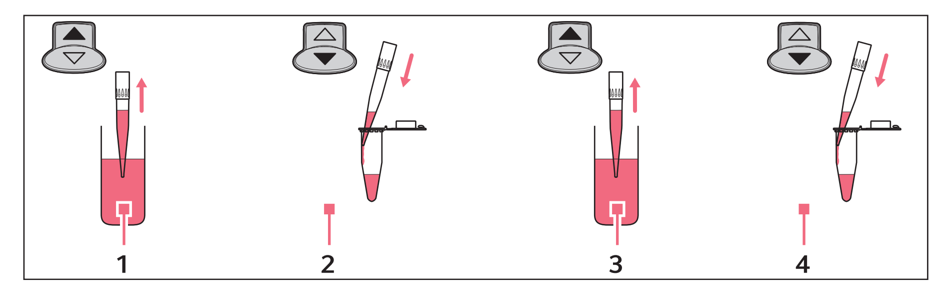
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Revers pipettieren* (**Spc**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Um die zu dosierende Flüssigkeit und den Überhub aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
   Die Aufnahme von Dosiervolumen und Überhub wird im Display unter dem Dosiervolumen mit den Zusatz + *Blow* ▲ angezeigt.
2. Um die zu dosierende Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
   Der Kolben fährt in die Grundstellung. Es befindet sich nach der Abgabe des Dosiervolumens weiterhin Flüssigkeit in der Spitze.
   - Um dieselbe Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
   - Um die Pipettierung zu beenden und den Überhub (*Blow*) zu verwerfen, Wippe nach unten drücken.

Um die durchgeführten Abgaben mit dem Schrittzähler zu zählen, aktivieren Sie bei Bedarf die Einstellung *Counter* in den Optionen.

### 5.15.5 Flüssigkeit sequentiell pipettieren – Wahlradstellung **Spc**

Im Modus *Seq. pipettieren* dosieren Sie in einer festen Reihenfolge maximal 10 unterschiedliche Pipettiervolumina. Dieser Modus eignet sich für Verdünnungsreihen. Ebenfalls für Verdünnungsreihen eignet sich der Modus *Seq. dispensieren*. Die zufällige Messabweichung (Präzision) und systematische Messabweichung (Richtigkeit) ist beim Pipettieren besser als beim Dispensieren. Der Modus *Seq. pipettieren* bietet im Vergleich zum Modus *Seq. dispensieren* mehr Flexibilität bei der Volumenwahl.




**1 Aufnehmen**
**2 Abgeben**
**3 Aufnehmen**
**4 Abgeben**

Voraussetzung
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Seq. pipettieren* (**Spc**) ist gewählt.
- Parameter sind eingestellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Um Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
2. Um Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
3. Um den Überhub (*Blow*) auszuführen, Wippe nach der Abgabe nach unten drücken.
4. Wenn der Kolben in Grundstellung ist: Um den Modus zu verlassen, Softkey *Zurück* drücken.

- Sie können den Überhub (*Blow*) nach jeder Abgabe beliebig oft wiederholen, indem Sie die Wippe nach unten drücken.
- Beachten Sie die Informationen zum Überhub (*Blow*).

## 5.16 Gespeichertes Programm ausführen – Wahlradstellung **Prg** (Xplorer plus)

Im Betriebsmodus *Programm* (**Prg**) können Sie zuvor abgespeicherte Programme ausführen. Programme bestehen aus 1 - 4 kombinierten Betriebsmodi in einer festgelegten Reihenfolge. Sie können bis zu 10 unterschiedliche Programme erstellen.

Voraussetzung
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Programm* (**Prg**) ist gewählt.
- Programme sind erstellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Programm mit der Wippe wählen.
2. Softkey *Wählen* drücken.
   Die Durchführung des Programms ist abhängig von den verwendeten Betriebsmodi.

Im Modus Pipettieren müssen Sie den Überhub (*Blow*) immer ausführen.

## 5.17 Programm editieren – Wahlradstellung **Edit** (Xplorer plus)

Im Modus *Edit* können Sie Programme und Pipettierungen mit fixierten Volumina erstellen und editieren. Gespeicherte Programme können Sie im Modus *Programm* (**Prg**) ausführen. Gespeicherte Pipettierungen mit fixiertem Volumen können Sie im Modus *Fixvolumen* (**Fix**) ausführen. Mit der Option *Passwortschutz* können Sie Programme und Pipettierungen mit fixierten Volumina bei Bedarf mit einem Passwort schützen.

Voraussetzung
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus **Edit** ist gewählt.

1. Gewünschten Listeneintrag mit der Wippe markieren.
2. Softkey *Wählen* drücken.
   Das weitere Vorgehen ist in den folgenden Unterkapiteln beschrieben.

### 5.17.1 *Passwortschutz*

Sie können den Modus *Edit* mit einem vierstelligen, numerischen Passwort schützen. So verhindern Sie, dass abgespeicherte Programme und Pipettierungen verändert werden. Die Passwörter des Modus *Edit* und der Option *Justierung* können unterschiedlich sein. Nach der Passworteingabe können Sie das Passwort ändern oder deaktivieren. Bei Verlust des Passworts wenden Sie sich an den lokalen Eppendorf-Vertriebspartner, um ein zeitlich begrenztes Passwort (*Master key*) zu erhalten. Halten Sie beim Telefonat die Pipette bereit.



Wenn Sie das Passwort des Modus *Edit* verlieren, können Sie keine Programme oder Pipettierungen mit fixierten Volumina ändern.

1. Um den Passwortschutz zu aktivieren, Wippe nach oben drücken.
   Im Display erscheint *ON*.
2. Softkey *Wählen* drücken.
3. Zahl mit der Wippe wählen.
4. Um zum nächsten Feld zu wechseln, Softkey *Weiter* drücken.
5. Eingaben für alle Felder durchführen.
6. Um das Passwort zu speichern, Softkey *Speichern* drücken.
7. Nach dem Speichern das Passwort erneut eingeben. Softkey *Enter* drücken.
   Der Passwortschutz ist jetzt aktiv.

### 5.17.2 *Fixvolumen* erstellen oder ändern

**Neue Pipettierung erstellen**

1. Eintrag *Neues Fixvolumen* mit der Wippe wählen.
   Wenn Sie den Eintrag *Neues Fixvolumen* öffnen, werden die Parameter der zuletzt benutzten Pipettierung angezeigt. Es können bis zu 10 Fixvolumina gespeichert werden.
2. Softkey *Edit* drücken.
3. Parameter wie im Modus *Pipettieren* ändern.
4. Softkey *Speichern* drücken.
   Die gespeicherte Pipettierung erscheint nun im Betriebsmodus *Fixvolumen* (**Fix**) mit Dosiervolumen, Aufnahmegeschwindigkeit und Abgabegeschwindigkeit.

**Gespeicherte Pipettierung ändern**

1. Pipettierung mit der Wippe wählen.
2. Softkey *Wählen* drücken.
3. Option *Editieren* wählen.
4. Softkey *Wählen* drücken.

### 5.17.3 *Programm* erstellen oder ändern

**Neues Programm erstellen**

1. Eintrag *Neues Programm* mit der Wippe wählen. Es können bis zu 10 Programme gespeichert werden.
   Sie werden aufgefordert das Programm zu benennen. Sie können einen maximal sechsstelligen Namen eingeben.



Sie können den Namen des Programms nicht nachträglich ändern. Um das Programm umzubenennen, kopieren Sie es. Sie werden aufgefordert einen neuen Namen einzugeben. Löschen Sie anschließend das ursprüngliche Programm.

2. Zeichen mit der Wippe wählen.
3. Um zum nächsten Feld zu wechseln, Softkey *Weiter* drücken.
4. Um den Namen zu speichern, Softkey *Speichern* drücken.
5. Ersten Betriebsmodus wählen. Es stehen alle Betriebsmodi außer *Manuell Pip.* zur Verfügung.
6. Softkey *Edit* drücken.
7. Parameter des Modus wie gewohnt ändern.
8. Softkey *Speichern* drücken.
   Es erscheint eine Liste mit allen bisher gespeicherten Modi des Programms.
   - Um einen weiteren Modus hinzuzufügen, Softkey *Weiter* drücken. Ein Programm kann bis zu 4 Modi enthalten.
   - Um das Programm zu speichern, Softkey *Speichern* drücken. Das gespeicherte Programm erscheint nun im Betriebsmodus *Programm* (**Prg**).

**Gespeichertes Programm ändern**

Voraussetzung

Um den Modus eines Programms ändern zu können, muss das Programm zuerst gespeichert werden.

1. Gespeichertes Programm aus der Liste wählen.
2. Softkey *Wählen* drücken.



Um ein Programm auf Basis eines anderen Programms zu erstellen, wählen Sie die Option *Kopieren*. Anschließend müssen Sie einen Namen für das kopierte Programm eingeben. Wenn Sie nur den Namen eines Programms ändern wollen, wählen Sie ebenfalls die Option *Kopieren*.

3. Option *Editieren* wählen.
4. Softkey *Wählen* drücken.
   - Um einen Modus des Programms zu ändern, Option *Modus editieren* wählen.
   - Um einen Modus in das Programms einzufügen, Option *Modus einfügen* wählen.
   - Um einen Modus des Programms zu löschen, Option *Modus löschen* wählen.

## 5.18 Pipettieren mit fixiertem Volumen – Wahlradstellung **Fix** (Xplorer plus)

Im Betriebsmodus *Fixvolumen* (**Fix**) können Sie zuvor abgespeicherte Pipettierungen mit fixiertem Volumen ausführen. Sie können bis zu 10 unterschiedliche Pipettierungen erstellen. Bei Auslieferung sind 3 Fixvolumina vordefiniert:

- 10 % des Nennvolumens
- 50 % des Nennvolumens
- 100 % des Nennvolumens

Rechts vom Fixvolumen werden die Aufnahmegeschwindigkeit ▲ und Abgabegeschwindigkeit ▼ angezeigt.

Voraussetzung
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Fixvolumen* (**Fix**) ist gewählt.
- Pipettierung mit fixiertem Volumen ist erstellt.
- Pipettenspitze ist aufgesteckt.

1. Pipettierung mit der Wippe wählen.
2. Softkey *Wählen* drücken.
3. Um die Flüssigkeit aufzunehmen, Wippe nach oben drücken.
4. Um die Flüssigkeit abzugeben, Wippe nach unten drücken.
5. Um den Überhub (*Blow*) auszuführen, Wippe nach der Abgabe nach unten drücken.

## 5.19 *Option* – Wahlradstellung **Opt**

Im Modus *Option* können Sie folgende für alle Betriebsmodi geltenden Optionen einstellen.

Optionen:
- *Allgemeine Hilfe*
- *Volumengrenze*
- *Counter*
- *Abwerfer Reset*
- *Einstellung Wippe*
- *Historie*
- *Lautstärke*
- *Helligkeit*
- *Justierung*
- *Language*
- *Personalisierung*
- *Service*
- *Serviceintervall*
- *Datum*/*Uhrzeit*

Voraussetzung
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Option* ist gewählt.

1. Listeneintrag mit der Wippe auswählen.
2. Um die Listeneintrag zu öffnen, Softkey *Wählen* drücken.
3. Listeneintrag mit der Wippe ändern.
4. Um den Listeneintrag zu verlassen, Softkey *Ende* oder *Zurück* drücken.
5. Wahlrad auf einen anderen Betriebsmodus drehen, um die Funktion *Option* zu verlassen und mit der Dosierung fortzufahren.

▸ Um Informationen über eine gewählte Option anzuzeigen, drücken Sie den Softkey *Hilfe*.

### 5.19.1 *Allgemeine Hilfe* – Beschreibung der Modi aufrufen

Beschreibt die elementaren Schritte für alle Modi. Diese Option enthält keine einstellbaren Parameter.

### 5.19.2 *Volumengrenze* – Volumenbegrenzung einstellen

Begrenzt das Aufnahmevolumen in allen Dosiermodi.



Nach Einstellung einer Volumenbegrenzung wird beim Editieren der Betriebsmodi **Pip**, **P/M** und **Man** beim Erreichen der Volumengrenze ein Hinweis im Display eingeblendet. Zu große gespeicherte Dosiervolumina werden in diesen Modi automatisch auf die definierte Volumengrenze reduziert. In den Modi **Dis** und **Ads** wird die Anzahl der möglichen Dispensierschritte automatisch begrenzt.
Wenn das jeweilige Volumen über der definierten Volumengrenze liegt, können unter *Historie* und bei den Modi **Spc**, **Prg** und **Fix** gespeicherte Dosierungen nicht mehr ausgeführt werden. Eine Änderung des Volumens ist in dem jeweiligen Modus oder im Modus **Edit** möglich.

Verwenden Sie die Volumengrenze in folgenden Fällen:

- Bei stark schäumenden Lösungen, um eine Kontamination des Spitzenkonus oder des Schutzfilters zu verhindern.
- Bei Pipettenspitzen oder Filterspitzen, deren Aufnahmevolumen kleiner als das Nennvolumen der Pipette ist.
- Bei Verwendung von ep Dualfilter T.I.P.S. in den Modi **Ads**, **Dis** und **Pip** (reverses Pipettieren) und dem Modus *Revers pipettieren* der Xplorer plus. Bei diesen Modi besteht auf Grund der Mehrvolumina bei der Aufnahme das Risiko, dass die Flüssigkeit das Dualfilter berührt.

| **ep Dualfilter T.I.P.S.** | **Volumenbegrenzung** | |
|---|---|---|
| | **Ads/Dis** | **Reverses Pipettieren** |
| 10 µL | nicht erforderlich | nicht erforderlich |
| 100 µL | nicht erforderlich | nicht erforderlich |
| 200 µL | nicht erforderlich | nicht erforderlich |
| 300 µL | 270 µL | 260 µL |
| 1000 µL | nicht erforderlich | 950 µL |
| 1250 µL Long* | nicht erforderlich | 1130 µL |
| 5 mL | 4,9 mL | 4,6 mL** |
| 5 mL Long* | nicht erforderlich | nicht erforderlich |
| 10 mL* | 9,75 mL | 8,5 mL** |

* Wir empfehlen bei diesen Filterspitzen zur Erhöhung der Richtigkeit der Dosierung die Nutzung der Justierung *epTIPS long*. Die genannte Volumenbegrenzung gilt für die geänderte Justierung.

** Wir empfehlen diese Volumenbegrenzung auch beim reversen Pipettieren bei Verwendung der 5 mL und 10 mL epT.I.P.S. ohne Filter.

Bei Verwendung von Filtertips anderer Hersteller können andere Volumenbegrenzungen möglich sein. Die Volumenbegrenzung ist je nach Spitzengeometrie und der Position des Filters in der Spitze unterschiedlich.

Die Volumenbegrenzung ist von den aufgenommenen Mehrvolumina der Pipette abhängig. Bei der Xplorer ergeben sich für die einzelnen Nennvolumina unterschiedliche Mehrvolumina.

| **Xplorer Einkanal und Mehrkanal** | **Mehrvolumina bei Aufnahme** | |
|---|---|---|
| | **Ads/Dis** | **Reverses Pipettieren** |
| 10 µL | ca. 0,6 µL | ca. 2 µL |
| 100 µL | ca. 7 µL | ca. 20 µL |
| 300 µL | ca. 20 µL | ca. 60 µL |
| 1000 µL | ca. 65 µL | ca. 200 µL |
| 1200 µL | ca. 140 µL | ca. 220 µL |
| 5 mL | ca. 0,3 mL | ca. 1 mL |
| 10 mL | ca. 0,55 mL | ca. 1,8 mL |

### 5.19.3 *Counter* – Zähler für Abgabeschritte ein-/ausschalten

Der Counter informiert im Modus **Pip** über die durchgeführten Abgaben. Sie können mit Hilfe der Wippe diesen Counter ein- oder ausschalten. Nach Wahl des Modus **Pip** zeigt ein aktivierter Counter *0* an. Sie können den Wert im Modus **Pip** ändern.

### 5.19.4 *Abwerfer Reset* aktivieren/deaktivieren

Die Option *Abwerfer Reset* hat zwei Einstellungen:

- *ON* (Standardeinstellung) – Kolben fährt auch bei Abwurf einer gefüllten Pipettenspitze automatisch in die Grundstellung.
- *OFF* – Kolben fährt **nicht** automatisch in die Grundstellung.



**VORSICHT! Ungewollte Flüssigkeitsabgabe durch aktivierte Option *Abwerfer Reset*.**

▸ Schalten Sie beim Arbeiten mit abgezogener Abwerfhülse die Option *Abwerfer Reset* auf *OFF*, damit bei versehentlicher Betätigung des Abwerfers eine ungewollte Flüssigkeitsabgabe aus der Pipettenspitze verhindert wird.

### 5.19.5 *Einstellung Wippe* – Geschwindigkeit der Wippe einstellen

Sie können die Änderungsgeschwindigkeit des Volumens im Editiermodus an Ihre Bedürfnisse anpassen. Es stehen 8 Stufen zur Verfügung (1 = langsam; 8 = sehr schnell). Bei Auslieferung ist die Stufe 5 eingestellt.

### 5.19.6 *Historie* – Dosiereinstellungen speichern und anzeigen

Wenn Sie die Option *Historie* aktivieren, wird bei den meisten Betriebsmodi anstelle des Softkeys *Hilfe* der Softkey *Historie* aktiviert. Mit dem Softkey *Historie* können Sie auf die 10 letzten Dosiereinstellungen des gewählten Modus zugreifen. Die Dosiereinstellungen erscheinen in einer chronologischen Reihenfolge. Nur wenn die Option *Historie* aktiviert ist, werden Dosiereinstellungen gespeichert.

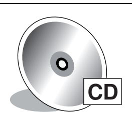
### 5.19.7 *Lautstärke* einstellen

Sie können die Lautstärke der akustischen Rückmeldungen ändern. Bei Lautstärke *0* ist der Ton ausgeschaltet und das Symbol 🔊 wird nicht angezeigt.

### 5.19.8 *Helligkeit* (Display) einstellen

Passen Sie die Helligkeit des Displays Ihren Bedürfnissen an.

### 5.19.9 *Justierung* einstellen



Eine Anleitung zur Durchführung der Justierung finden Sie im Dokument *Justierung* auf der CD.



- Eine Änderung der Justierung verändert die Dosiervolumina und beeinflusst die Richtigkeit der Pipette. Überprüfen Sie die Justierung gravimetrisch.
- Jede in der Justierung geänderte Pipette müssen Sie durch einen auffälligen und entsprechend beschrifteten Aufkleber zusätzlich kennzeichnen. So stellen Sie sicher, dass Dritte, ergänzend zur Information in der Kopfzeile des Displays, auf die geänderte Justierung deutlich hingewiesen werden.
- Eine gewählte Justierung können Sie durch Wahl einer anderen Justierung überschreiben. Die danach geltenden Symbole für die neue Justierung werden in der Kopfzeile des Displays angezeigt.
- Bei der Xplorer plus können Sie die Justierung mit einem Passwort schützen.

Sie können die Justierung der Pipette auf Ihre Bedürfnisse anpassen. Wenn die Werksjustierung von Ihnen außer Kraft gesetzt wurde, erscheint in der Kopfzeile des Displays das Symbol und mindestens ein weiteres Symbol. Vor Änderung einer Justierung lesen Sie unbedingt die Kapitel "Display" und "Allgemeine Hinweise zur Justierung".

Sie können aus folgenden Justierungen wählen:

- *Werkseinstellung*

  Justierung auf die Werkseinstellung zurücksetzen.
- Flüssigkeitstyp *Ethanol 75%*

  Änderung der Werkseinstellung um einen Faktor, damit 75 % Ethanol mit höherer Richtigkeit dosiert werden kann. Der intern verwendete Faktor berücksichtigt die Dichte und folgende Arbeitstechnik im Modus **Pip**:

  1. Dreimal die Spitze mit Flüssigkeit bei Raumtemperatur vorbenetzen. Die Pipette dabei senkrecht halten. Außenbenetzung bei der Dosierung vermeiden.
  2. Geschwindigkeitsstufe 5 für Aufnahme und Abgabe verwenden.
  3. Flüssigkeit an die Gefäßwand des Zielgefäßes abgeben.
  4. Überhub (Blow) ca. 2 Sekunden nach Abgabe auslösen. Danach die Pipettenspitze abwerfen.
- Flüssigkeitstyp *Glycerin 50%*

  Änderung der Werkseinstellung um einen Faktor, damit 50 % Glyzerin mit höherer Richtigkeit dosiert werden kann. Der intern verwendete Faktor berücksichtigt die Dichte des 50 % Glyzerins und die gleiche Arbeitstechnik wie zuvor für *Ethanol 75%* im Modus **Pip** beschrieben.

- *epTIPS long*

  Neben den "Standardspitzen" steht für die meisten Pipetten eine zweite, längere Spitze zur Verfügung. Mit der Wahl von *epTIPS long* wird die Spitzengeometrie dieser längeren Spitze bei der internen Volumenberechnung berücksichtigt. Dadurch verringert sich die systematische Messabweichung der Dosierung bei Verwendung dieser Spitzen.

| **Xplorer Nennvolumen Volumenbereich** | **Farbcode Xplorer Wippe** | **Justierung für epTIPS long gilt für** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Farbcode epT.I.P.S.** | **Typ epT.I.P.S.** | **Länge epT.I.P.S.** |
| 10 µL<br>0,5 – 10 µL | mittelgrau | hellgrau | 20 µL Long | 46 mm |
| 100 µL<br>5 – 100 µL | gelb | orange | 300 µL | 55 mm |
| 1000 µL<br>50 – 1000 µL | blau | dunkelgrün | 1250 µL Long | 103 mm |
| 1200 µL<br>50 – 1200 µL | grün | dunkelgrün | 1250 µL Long | 103 mm |
| 5 mL<br>0,2 – 5 mL | lila | lila | 5 mL Long | 175 mm |
| 10 mL<br>0,5 – 10 mL | türkis | türkis | 10 mL Long | 243 mm |

Die hier aufgeführten epT.I.P.S. stehen auch als ep Dualfilter T.I.P.S. zur Verfügung.

- *Geografische Höhe*

  Mit zunehmender Höhe bei gleichzeitig fallendem Luftdruck reduziert sich das Aufnahmevolumen einer Kolbenhubpipette. Unter Berücksichtung des mittleren Luftdruckes bei entsprechender Höhe wird der Hub korrigiert. Die Höhe kann in 250 m (820 ft) Schritten gewählt werden. Die maximal wählbare Höhe ist 5000 m.

  Die Pipette ist bei Auslieferung auf die geographische Höhe 0 m eingestellt. Dies entspricht der Werkseinstellung.



Die Optionen Flüssigkeitstyp (*Ethanol 75%* oder *Glycerin 50%*), *epTIPS long* und *Geografische Höhe* können miteinander kombiniert werden.

Bei den folgenden Justierungen müssen Sie die exakte Dichte der dosierten Lösung kennen. Für die Aufnahme der Wägeergebnisse ist die Verwendung einer Feinwaage mit hoher Auflösung erforderlich. Dosierungen unter 10 µL erfordern eine Waage mit einer Auflösung von 0,001 mg. Eine bestehende 1-3 Punkt Justierung kann geändert werden.

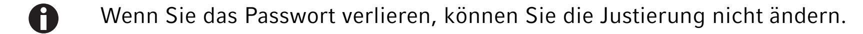
- *1-Punkt Justierung*
  Durch Eingabe der Dichte, des gewählten Volumens und des dazugehörigen Wägeergebnisses wird von der Pipette ein Korrekturfaktor ermittelt. Der Faktor ist nur für das gewählte Volumen und die gewählte Arbeitstechnik korrekt. Der Faktor wird jedoch für den gesamten Volumenbereich der Pipette angewendet. Die Gültigkeit des Faktors müssen Sie gravimetrisch überprüfen.
- *2-Punkt Justierung*
  Durch Eingabe der Dichte, zwei unterschiedlicher Volumina und des jeweils dazugehörigen Wägeergebnisses wird von der Pipette ein Korrekturfaktor ermittelt. Der Faktor ist nur für den gewählten Volumenbereich und die gewählte Arbeitstechnik korrekt. Der Faktor wird jedoch für den gesamten Volumenbereich der Pipette, also auch unterhalb und oberhalb der beiden Messpunkte, angewendet. Die Gültigkeit des Faktors müssen Sie gravimetrisch überprüfen.
- *3-Punkt Justierung*
  Durch Eingabe der Dichte, drei unterschiedlicher Volumina und der jeweils dazugehörigen Wägeergebnisse werden von der Pipette zwei Korrekturfaktoren ermittelt. Die Faktoren sind von Messpunkt zu Messpunkt in den gewählten Volumenabschnitten und für die gewählte Arbeitstechnik korrekt. Der jeweilige Faktor wird jedoch auch unterhalb und oberhalb des ersten bzw. dritten Messpunktes angewendet. Die Gültigkeit der Faktoren müssen Sie gravimetrisch überprüfen.



Jede Pipette, deren Werkseinstellung geändert worden ist, muss von Ihnen gravimetrisch überprüft werden. Nur so stellen Sie sicher, dass die ausgewählte Justierung die von Ihnen geforderten Messabweichungen erfüllt.

5.19.9.1 *Passwortschutz* aktivieren (Xplorer plus)

Sie können die Justierung mit einem vierstelligen, numerischen Passwort schützen. Das Passwort des Modus *Edit* und der Option *Justierung* können unterschiedlich sein. Nach der Passworteingabe können Sie das Passwort ändern oder deaktivieren. Bei Verlust des Passworts wenden Sie sich an den lokalen Eppendorf-Vertriebspartner oder setzen sie die Pipette auf die Werkseinstellungen zurück.



Wenn Sie das Passwort verlieren, können Sie die Justierung nicht ändern.

1. Um den Passwortschutz zu aktivieren, Wippe nach oben drücken.
   Im Display erscheint *ON*.
2. Softkey *Wählen* drücken.
3. Zahl mit der Wippe wählen.
4. Um zum nächsten Feld zu wechseln, Softkey *Weiter* drücken.
5. Eingaben für alle Felder durchführen.
6. Um das Passwort zu speichern, Softkey *Speichern* drücken.
7. Nach dem Speichern das Passwort erneut eingeben.
8. Softkey *Enter* drücken.

Der Passwortschutz ist aktiv.

### 5.19.10 *Language* – Sprache einstellen

▸ Markieren Sie mit der Wippe eine Sprache in der Auswahlliste.
Die gewählte Sprache wird erst nach Abschluss der Sprachauswahl aktiviert.



Bei der Auswahl einer Sprache ist die Belegung der Softkeys und die Sprachauswahlliste immer in Englisch. Dies erleichtert bei versehentlicher Wahl einer unbekannten Sprache den Weg zurück zu der gewünschten Sprache.

### 5.19.11 *Personalisierung* – Pipette personalisieren

Mit der Wippe können Sie Buchstaben und Zahlen wählen, um die Pipette persönlich zu kennzeichnen. Die gewählte Personalisierung wird beim Aufwecken der Pipette aus dem Sleep-Modus oder nach dem Reset angezeigt. Bei Auslieferung der Pipette lautet die Personalisierung *My Xplorer*.

### 5.19.12 *Service* – Servicefunktionen aufrufen

Die hier genannten Optionen benötigen Sie in der normalen Routine nicht.

In einer Auswahlliste werden folgende Serviceoptionen angeboten:

- *Softwareversion*: Anzeige der aktuellen Softwareversion.
- *Parameterversion*: Anzeige des geltenden Datensatzes für diese Pipette. Der Datensatz ist für die einzelnen Volumengrößen unterschiedlich.
- *Initial reset*: Nach einer Sicherheitsabfrage wird die Pipette auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und alle Eingaben auf die "Default-Werte" zurückgesetzt. Eine derartige Rücksetzung kann bei Weitergabe der Pipette an einen anderen Arbeitsplatz sinnvoll sein.
- *Testroutine*: Nur für den Service.
- *Software Update*: Nur für den Service.
- *USB*: Nur für den Service.

### 5.19.13 *Serviceintervall* aktivieren (Xplorer plus)

Wenn Sie die Option *Serviceintervall* aktivieren, erinnert Sie die Pipette an die erforderliche Instandhaltung oder Wiederholung der gravimetrischen Prüfung. Sie können sich nach einer bestimmten Zeit und nach einer bestimmten Anzahl Zyklen erinnern lassen.

Nach der Wahl von *Intervallzeit* oder *Intervallzyklen* zeigt das Display folgende Auswahlmöglichkeiten:

- *Letzter Service*
- *Nächster Service*
- *Wähle Intervall*
- *Reset*

Stellen Sie beim Parameter *Wähle Intervall* das gewünschte Intervall ein. Wenn Sie die Option *Serviceintervall* nicht nutzen möchten, stellen Sie den Wert des Parameters auf *0*. Wenn Sie die Reset-Funktion auslösen, wird das Intervall zurückgesetzt. Wenn die Pipette von einem bestimmten Ausgangswert zählen soll, geben Sie unter *Wähle Intervall* den Wert ein und wählen Sie anschließend *Reset* aus. Unter *Letzter Service* können Sie einsehen, wann zuletzt ein Reset für die durchgeführte Instandhaltung ausgelöst wurde. Unter *Nächster Service* können Sie einsehen, wann Sie die nächste Instandhaltung durchführen müssen. Wenn das Intervall zu 90 % abgelaufen ist, weist Sie die Pipette im Display auf die demnächst erforderliche Instandhaltung hin. Die Überwachung der Intervallzeit und der Intervallzyklen sind voneinander unabhängig. Wenn Sie Intervallzeit und Intervallzyklen aktivieren, werden Sie in beiden Fällen an die Instandhaltung erinnert. Nach der Instandhaltung oder gravimetrischen Prüfung kann in beiden Fällen ein Reset erforderlich sein.

#### 5.19.14 *Datum* und *Uhrzeit* einstellen (Xplorer plus)

Voraussetzung

- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus **Opt** ist gewählt.
- Pipette ist eingeschaltet.

- ▸ *Datum* oder *Uhrzeit* mit der Wippe wählen.
- ▸ Softkey *Wählen* drücken.
- ▸ Wert mit der Wippe ändern.
- ▸ Um das Feld zu wechseln, Softkey *Weiter* drücken.
- ▸ Um die Eingabe zu beenden, Softkey *Ende* drücken.
- ▸ Den zweiten Parameter auf dieselbe Weise ändern.
- ▸ Um die Eingabe zu beenden, Softkey *Ende* drücken.

### 5.20 Pipette auf Werkseinstellung zurücksetzen

Alle Einstellungen (Sprache, gewählte Parameter, Optionen, etc.) der Pipette werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Gespeicherte Programme und Justierungen werden gelöscht.

Die Funktion *Initial reset* überschreibt auch einen bestehenden Passwortschutz.

#### 5.20.1 *Initial reset* durchführen – Wahlradstellung **Opt**

Voraussetzung

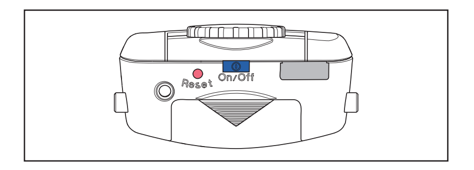
- Pipette ist eingeschaltet.
- Betriebsmodus *Option* ist gewählt.

1. Listeneintrag *Service* wählen.
2. Listeneintrag *Initial reset* wählen.
3. Sicherheitsabfrage bestätigen.
   Die Pipette wird auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

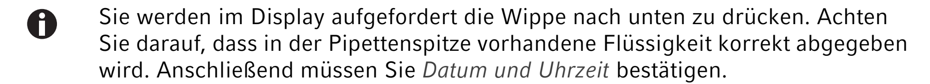
# 6 Problembehebung

## 6.1 Reset

Beim Reset wird die Pipette auf den Ausgangszustand zurückgesetzt. Ihre gespeicherten Einstellungen bleiben erhalten.




- Drücken Sie mit einer Pipettenspitze oder einem anderen spitzen Gegenstand auf die Taste **Reset**.
  Während des Reset wird im Display die Personalisierung und die Softwareversion angezeigt.



Sie werden im Display aufgefordert die Wippe nach unten zu drücken. Achten Sie darauf, dass in der Pipettenspitze vorhandene Flüssigkeit korrekt abgegeben wird. Anschließend müssen Sie *Datum und Uhrzeit* bestätigen.

## 6.2 Fehlersuche

### 6.2.1 Akku

| Symptom/Meldung | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| Akkustatus<br>Akku leer!<br>Mit OK bestätigen! Netzteil sofort anschließen!<br>OK ep OK | • Akku ist stark entladen. | ▸ Meldung mit Softkey *OK* bestätigen.<br>▸ Dosierungen möglichst schnell beenden. Dosierung kann auch mit angeschlossenem Netzteil fortsetzt werden. Danach weitere 3 Stunden laden.<br>▸ Akku 3 Stunden laden. |
| Akkustatus<br>Akku leer!<br>Nutzung nicht möglich! 3 Stunden Ladezeit beachten!<br>ep | • Akku ist fast komplett entladen.<br>Restliche Akku-Kapazität reicht nur für die Display-Information. | ▸ Akku mindestens 15 Minuten laden.<br>▸ Akku 3 Stunden laden. |

### 6.2.2 Display

| Symptom/Meldung | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| Display ist dunkel. | • Pipette ist ausgeschaltet. | ▶ Pipette einschalten. |
| | • Akku ist nicht angeschlossen. | ▶ Akku anschließen. |
| | • Akku ist entladen. | ▶ Akku laden.<br>**Hinweis:** Bei stark entladenem Akku wird das Display erst nach einer kurzen Ladezeit aktiviert. |
| | • Akku ist defekt. | ▶ Akku ersetzen. |
| Display zeigt Symbol an. | • Pipette ist für eine andere Flüssigkeit justiert worden. | ▶ Richtigkeit der in den Optionen gewählten Justierung prüfen und ggf. ändern. |

### 6.2.3 Flüssigkeit

| Symptom/Meldung | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| Flüssigkeit tropft aus der Spitze und/oder dosiertes Volumen ist fehlerhaft. | • Spitze sitzt lose oder passt nicht gut. | ▶ Spitze fest aufstecken.<br>▶ epT.I.P.S. verwenden. |
| | • Flüssigkeit mit hohem Dampfdruck und/oder abweichender Dichte. | ▶ Spitze mehrfach benetzen.<br>▶ Pipette für verwendete Flüssigkeit justieren. |
| | • Zu schnell pipettiert. | ▶ Geringere Geschwindigkeit einstellen. |
| | • Spitze zu früh oder zu schnell aus der Flüssigkeit gezogen. | ▶ Spitze langsam und nach Aufnahme zeitverzögert (ca. 3 Sekunden bei großen Volumina) aus der Flüssigkeit ziehen. |
| | • Abgabe bei **Pip** ohne Überhub (Blow) ausgeführt. | ▶ Beim standardmäßigem Pipettieren nach Abgabe den Überhub (Blow) auslösen. |
| | • Kolben ist verschmutzt. | ▶ Kolben reinigen und leicht nachfetten. |
| | • Kolben ist beschädigt. | ▶ Kolben austauschen. |
| | • Spitzenkonus ist beschädigt. | ▶ Unterteil oder Kanal tauschen. |
| | • O-Ringe der Spitzenkonen sind beschädigt. | ▶ O-Ringe tauschen (nur 100 µL, 300 µL, 1200 µL Mehrkanal). |
| Flüssigkeit läuft ruckartig in oder aus der Spitze. | • Kolben ist verschmutzt.<br>• Spitze beschädigt<br>• Dichtung verschmutzt.<br>• Pipette verstopft. | ▶ Kolben reinigen und leicht nachfetten.<br>▶ Neue Spitze verwenden.<br>▶ Unterteil reinigen.<br>▶ Schutzfilter tauschen (bei 5 mL und 10 mL). |
| Vor der Flüssigkeitsaufnahme erscheint temporär: *Gewähltes Volumen ist mit gespeicherter Justierung nicht möglich!* | • Ein Faktor, der bei der Justierung ermittelt worden ist, führt zu einer sehr hohen Huberhöhung. Diese hohe Huberhöhung begrenzt das Dosiervolumen. | ▶ Fehlermeldung mit Softkey *OK* bestätigen.<br>Abhilfe ist nur durch Änderung der Justierung möglich.<br>▶ Sicherstellen, dass Sie die Justierung ändern dürfen. |

### 6.2.4 Pipette

| Symptom/Meldung | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| Spitzenkonus federt bei Aufnahme von Pipettenspitzen nicht. | • Federung ist blockiert. | ▶ Einkanal-Pipette: Sperrring entfernen.<br>▶ Mehrkanal-Pipette: Sperrclip entfernen. |
| | • Verwendung einer Pipette größer als 1000 µL. | • Keine Abhilfe möglich.<br>Die Spitzenkonen bei Pipettenmodellen größer als 1000 µL sind ungefedert. |
| Bei der Volumenwahl erscheint temporär: *Volumengrenze XXXX µL/mL* | • Mit Hilfe der Option *Volumengrenze* wurde das Volumen auf den angezeigten Wert begrenzt. | 1. Sicherstellen, dass Sie die Option *Volumengrenze* ändern dürfen.<br>2. Wahlrad auf **Opt** drehen.<br>3. Option *Volumengrenze* wählen. |

### 6.2.5 Software

| Symptom/Meldung | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| Softwarefehler wird im Display angezeigt. | – | ▶ Taste Reset drücken. |
| Passwort ist falsch. | • Passwort des Modus *Edit* und der Option *Justierung* verwechselt.<br>• Passwort vergessen. | ▶ Richtiges Passwort eingeben.<br>▶ *Initial reset* durchführen.<br>▶ Lokalen Eppendorf-Vertriebspartner kontaktieren und *Master key* anfordern. |

Um Dosierfehler zu vermeiden, überprüfen Sie regelmäßig die Präzision und Richtigkeit der Pipette. Zur Ermittlung der erlaubten systematischen und zufälligen Messabweichung können Sie die Software "PiCaSo" ab Version 2.3.18 verwenden. Liegt der Einsatzort der Pipette extrem hoch, ist eine Justierung der Pipette für den herrschenden Luftdruck erforderlich.



Eine Standard Operation Procedure (SOP) für die Prüfung finden Sie auf unserer Website www.eppendorf.com.

# 7 Instandhaltung

- Alle Einkanal- und Mehrkanalunterteile sind Verschleißteile. Reinigen Sie diese nach Verschmutzung, Verwendung aggressiver Chemikalien und/oder hoher Beanspruchung. Bei Verschleiß oder Beschädigung der Unterteile tauschen Sie die entsprechenden Teile aus.
- Mangelhafte Dosierergebnisse sind mitunter auf fehlende Instandhaltung zurückzuführen.

## 7.1 Akkukapazität erhalten

Die Kapazität des Akkus kann über die Lebensdauer weitgehend erhalten werden.

### 7.1.1 Längere Nutzungspause – mit Ladeständer

- Die Pipette im angeschlossenen Ladeständer aufbewahren.
  Der Ladezustand des Akkus wird automatisch überwacht und aufgeladen.

### 7.1.2 Längere Nutzungspause – ohne Ladeständer

1. Den Akku vollständig laden, wenn die Pipette längere Zeit (> 4 Wochen) nicht genutzt wird.
2. Den Akku alle 3 Monate wieder vollständig aufladen.

## 7.2 Reinigung



**ACHTUNG! Geräteschäden durch falsche Reinigungsmittel oder scharfe Gegenstände.**
Falsche Reinigungsmittel können das Gerät beschädigen.

- Verwenden Sie keine ätzenden Reinigungsmittel, scharfen Lösungsmittel oder schleifenden Poliermittel.
- Beachten Sie die Materialangaben.
- Beachten Sie die Informationen zur chemischen Beständigkeit.
- Reinigen Sie das Gerät **nicht** mit Aceton oder ähnlich wirkenden organischen Lösungsmitteln.
- Reinigen Sie das Gerät **nicht** mit scharfen Gegenständen.

Äußere Verschmutzungen entfernen Sie folgendermaßen:

1. Ein Tuch mit mildem Reinigungsmittel und Wasser anfeuchten und die Verschmutzungen entfernen.
2. Um starke Verschmutzungen durch eingedrungene Flüssigkeit zu entfernen, bauen Sie das Unterteil der Pipette auseinander und reinigen es mit demineralisiertem Wasser.

Nach Verschmutzung, Verwendung aggressiver Chemikalien und/oder hoher Beanspruchung die Kolbendichtungen nachfetten. Vor dem Nachfetten das alte Fett entfernen.

Verwenden Sie ausschließlich das in den Bestellinformationen (siehe beiliegende CD) genannte Fett.

## 7.3 Pipette sterilisieren oder desinfizieren



**ACHTUNG! Geräteschäden durch falsche Behandlung.**

- Autoklavieren Sie nur das Unterteil der Xplorer Pipette.
- Benutzen Sie keine Desinfektionsmittel, Dekontaminationsmittel oder Natriumhypochlorit beim Autoklavieren des Unterteils zusätzlich.
- Stellen Sie beim Autoklavieren des Unterteils sicher, dass die Temperatur von 121 °C nicht überschritten wird.
- Prüfen Sie vor Verwendung eines Desinfektionsmittels oder Dekontaminationsmittels die Eignung des Mittels sowie die Hinweise des Herstellers zur Chemikalienbeständigkeit. Beachten Sie auch die Materialien der Pipette.

### 7.3.1 Autoklavieren

Alle Unterteile sind dampfautoklavierbar.

#### 7.3.1.1 Vor dem Autoklavieren

1. Äußere und im Unterteil befindliche Verschmutzungen entfernen.
2. Falls Sie vorhandenes Fett entfernen, nur mit dem in den Bestellinformationen (siehe CD Xplorer) genannten Fett die Kolbendichtung leicht nachfetten.

#### 7.3.1.2 Durchführung

Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Autoklavenherstellers.

1. Autoklavieren bei 121 °C, 20 Minuten, 1 bar Überdruck.
2. Das Unterteil so in den Autoklaven legen, dass sichergestellt ist, dass die Temperatur von 121 °C am Unterteil nicht überschritten wird.
3. Bei 5 mL- und 10 mL-Pipetten: altes Schutzfilter entfernen. Filterhülse und Schutzfilter (Schutzfilter nur einmal autoklavieren) beilegen.
4. Sie können das Unterteil zusammengebaut oder auseinandergebaut in den Autoklaven legen.
5. Stellen Sie bei auseinandergebauten Unterteilen sicher, dass beim späteren Zusammenbau keine Bauteile vertauscht werden (Empfehlung: Nutzung eines Becherglases pro Unterteil).

#### 7.3.1.3 Nach dem Autoklavieren

1. Unterteil auf Raumtemperatur abkühlen und trocknen lassen. Nach dem Autoklavieren ist ein Nachfetten des Kolbens nicht erforderlich.
2. Bei 5 mL- und 10 mL-Pipetten: Schutzfilter in die Filterhülse einsetzen. Filterhülse in den Spitzenkonus einsetzen.
3. Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Xplorer Pipette gravimetrisch.

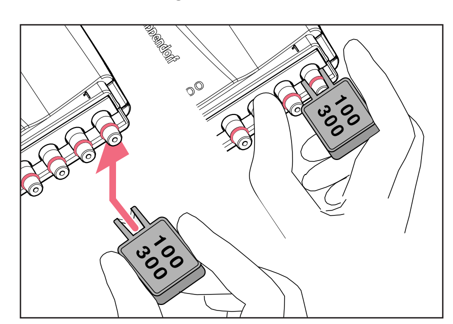
### 7.3.2 Desinfizieren

1. Die äußeren Oberflächen mit Desinfektionsmittel, DNA/RNA-Dekontaminationsmittel oder 70 % Isopropanol vorsichtig abwischen.
2. Den Spitzenkonus und die Abwurfhülse können Sie von außen mit 4 % Natriumhypochloritlösung abwischen.
3. Nach der Einwirkzeit die Natriumhypochloritlösung mit demineralisiertem Wasser gründlich entfernen.

## 7.4 O-Ringe austauschen

Die Mehrkanalunterteile 100 µL, 300 µL und 1 200 µL sind mit O-Ringen ausgestattet. Diese sind Verschleißteile. Tauschen Sie die O-Ringe bei Alterung, Abnutzung oder Beschädigung. Defekte O-Ringe führen zu einem schlechten Spitzensitz und zu Dosierfehlern.

### 7.4.1 O-Ring entfernen




1. Das O-Ringwerkzeug (Lieferumfang) mit der Öffnung seitwärts an den Spitzenkonus drücken, dass die scharfe Kante in der Öffnung des O-Ringwerkzeugs mit dem O-Ring übereinander liegt. Das O-Ringwerkzeug nicht auf den Konus schieben! Die Abbildung zeigt das O-Ringwerkzeug für 100 µL und 300 µL. 1 200 µL hat ein eigenes O-Ringwerkzeug.
2. Das O-Ringwerkzeug zusätzlich kräftig gegen den Spitzenkonus drücken und dabei mit dem Daumen gegenhalten.
   Der O-Ring wird durchtrennt.
3. Das O-Ringwerkzeug und den O-Ring vom Spitzenkonus entfernen.

### 7.4.2 Neuen O-Ring aufziehen

Die Montagehilfe wird nur für 100 µL und 300 µL Mehrkanalunterteile benötigt (kleinere O-Ringe) und wird daher nicht den O-Ringen für 1200 µL beigelegt.

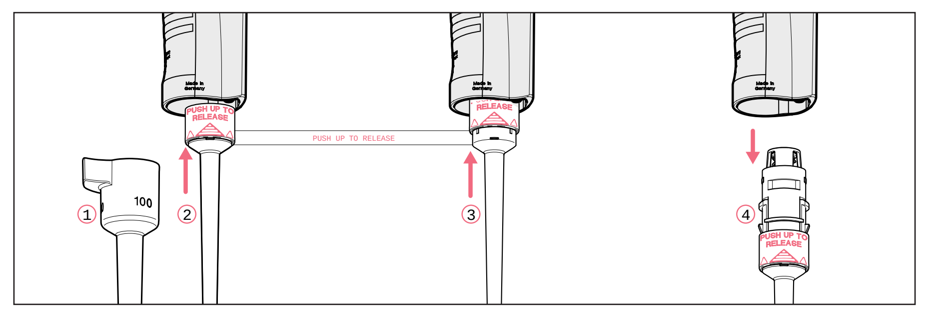
1. Die Montagehilfe (gekürzte Pipettenspitze, im Lieferumfang der O-Ringe) auf den Spitzenkonus stecken.
2. Den neuen O-Ring über die Spitze auf den Spitzenkonus schieben.
3. Überprüfen Sie den Sitz der Pipettenspitzen. Achten Sie auf Dichtigkeit und Ausrichtung der Spitzen.

## 7.5 Pipette Xplorer auseinander- und zusammenbauen

Beim Zusammenbau muss die Seriennummer für das Ober- und Unterteil gleich sein.

### 7.5.1 Einkanal bis 1000 µL

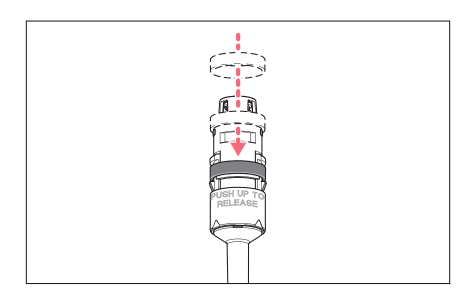
#### 7.5.1.1 Unterteil lösen




1. Den Abwerfer gedrückt halten und die Abwurfhülse abziehen ①.
2. ② und ③: Am Unterteil den Ring mit der Beschriftung "**PUSH UP TO RELEASE**" ca. 5 mm nach oben schieben, bis sich das Unterteil löst.
3. ④: Das Unterteil aus dem Oberteil entnehmen.

#### 7.5.1.2 Federung deaktivieren bei Einkanalpipetten

Sie können das Federn der Spitzenkonen deaktivieren, wenn Sie Pipettenspitzen verwenden möchten, die höhere Aufsteckkräfte erfordern. Die Federung des Spitzenkonus heben Sie auf, indem Sie den Sperrring einbauen. Der Sperrring gehört zum Lieferumfang.




1. Den schwarzen Sperrring von oben auf das Unterteil schieben. Dabei die Klammern am Unterteil leicht zusammendrücken.
2. Das Unterteil in das Oberteil stecken, bis es hörbar einrastet.
3. Den Abwerfer gedrückt halten. Die Abwurfstange ragt aus dem Oberteil heraus.
4. Die Abwurfhülse auf die Abwurfstange stecken. Der richtige Sitz ist durch ein leichtes Einrasten erkennbar.

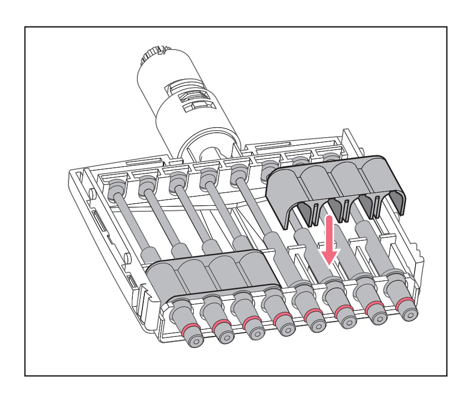


Um die Federung wieder zu aktivieren, den Sperrring abziehen.

#### 7.5.1.3 Federung deaktivieren bei Mehrkanalpipetten

Sie können die Federung der Spitzenkonen in den Mehrkanalunterteilen 10 µL, 100 µL und 300 µL aufheben, indem Sie 2 – 3 Sperrclips einbauen. Die Sperrclips gehören zum Lieferumfang.

Voraussetzung
- Mehrkanalunterteil ist vom Oberteil gelöst und geöffnet.
- Kanäle sind ausgebaut.



1. Federn von den Kanälen entfernen.
2. Kanäle ohne Federn einsetzen.
3. Sperrclips fest auf die Kanäle drücken.
4. Pipette zusammenbauen.

### 7.5.1.4 Unterteil (≤ 1000 µL) öffnen und zusammenbauen

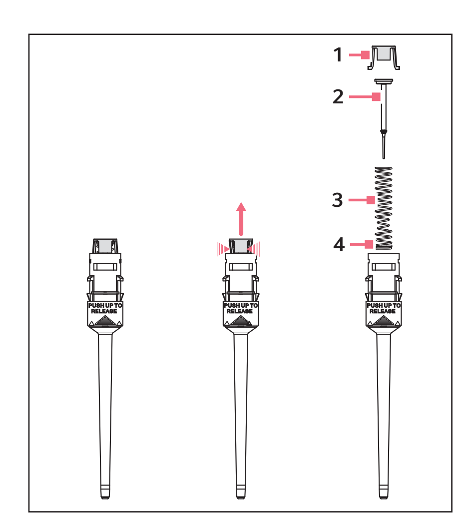
Voraussetzung

Kolben befindet sich in Grundstellung.



Um das Vertauschen von Teilen sicher auszuschließen, sollten Sie immer nur jeweils eine Pipette auseinander- und zusammenbauen.

**Unterteil öffnen**




1. Am Kolbenhalter (1) die Rastnasen leicht zusammendrücken.
2. Den Kolbenhalter abnehmen.
3. Kolben (2) und Kolbenfeder (3) entnehmen. Der Kolben steht unter Federspannung.



Kolben und Kolbenfeder sehen für die einzelnen Volumenvarianten unterschiedlich aus.

**Unterteil zusammenbauen**

1. Kolben und Kolbenfeder vorsichtig in den Zylinder führen. Achten Sie darauf, dass der Kolben richtig in der Kolbenfeder und im Zylinder geführt wird. Es darf kein Widerstand spürbar sein. **Wenn Sie einen Widerstand spüren, nicht weiterdrücken!** Es ist dann wahrscheinlich, dass der Kolben nicht richtig im Zylinder positioniert ist. Zu hoher Druck kann den Kolben verbiegen. Kolben vorsichtig zurückziehen und den Vorgang korrekt wiederholen. Bei Kolbenfedern mit doppelt angelegten Windungen (4) müssen diese Windungen nach unten zeigen.
2. Kolben und Kolbenfeder gedrückt halten.
3. Die Rastnasen am Kolbenhalter mit der anderen Hand gedrückt halten.
4. Den Kolbenhalter so aufsetzen, dass die beiden Rastnasen in ihren Aufnahmen einrasten.
5. Drücken Sie mit einer Pipettenspitze leicht auf den eingesetzten Kolben. Der Kolben muss sich im Zylinder ohne nennenswerten Widerstand nach unten bewegen.

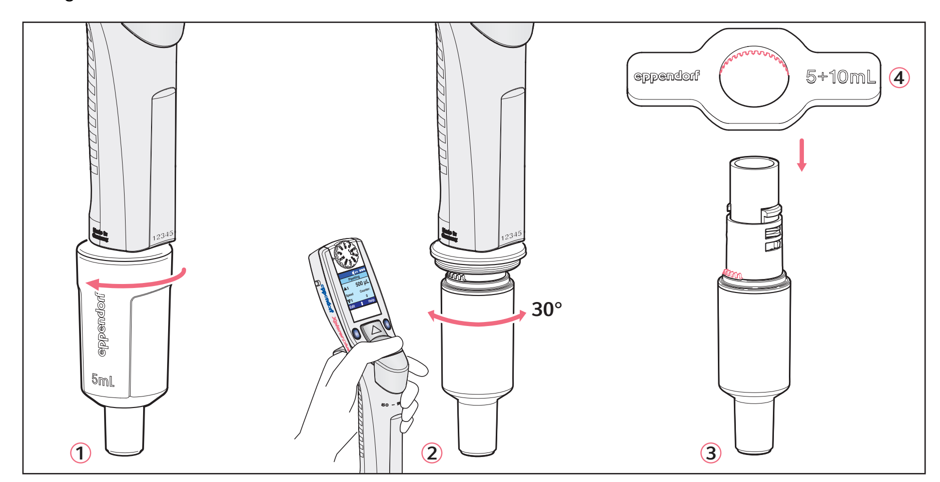
**Unterteil und Abwurfhülse einbauen**

1. Das Unterteil in das Oberteil stecken, bis es hörbar einrastet.
2. Das maximale Volumen einstellen und mehrmals die Wippe nach oben und nach unten betätigen. Die Laufgeräusche dürfen nicht auffällig sein.
3. Den Abwerfer gedrückt halten. Die Abwurfstange ragt aus dem Oberteil heraus.
4. Die Abwurfhülse auf die Abwurfstange stecken. Der richtige Sitz ist durch ein leichtes Einrasten erkennbar.
5. Systematische und zufällige Messabweichung gravimetrisch überprüfen.

Mit dieser Prüfung stellen Sie sicher, dass beim Zusammenbau keine Teile vertauscht wurden und die Pipette richtig zusammengebaut ist.

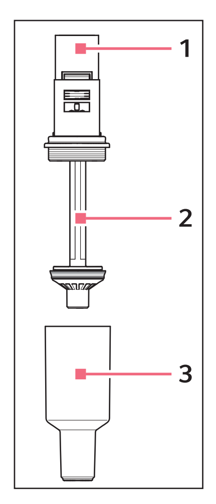
### 7.5.2 Einkanal 5 mL und 10 mL

Vor dem Trennen von Unter- und Oberteil muss der Kolben sich in Grundstellung befinden. Drücken Sie hierzu die Wippe nach unten, um den Kolben in Grundstellung zu bringen.




1. ①: Abwurfhülse abschrauben.
2. ②: Den Abwerfer gedrückt halten und das Unterteil ca. 30° nach links oder rechts drehen. Ziehen Sie das Unterteil nach unten, um die magnetische Kopplung des Unterteils zu lösen.
   Das Unterteil ist vom Oberteil getrennt.
3. ③: Das Unterteil öffnen: Den Pipettenschlüssel ④ (Lieferumfang) auf das Unterteil setzen. Den Zylinder festhalten und vom Unterteil abschrauben.
   Der Zylinder mit Spitzenkonus wird dabei vom Oberteil des Unterteils getrennt. Das Oberteil des Unterteils und der Kolben können nicht weiter auseinandergebaut werden.
   Beachten Sie die nächste Abbildung.

Das Unterteil setzt sich folgendermaßen zusammen:




**1 Oberteil des Unterteils**

**2 Kolben (mit Dichtung)**
Kolbenstange mit Magnet

**3 Zylinder und Spitzenkonus**

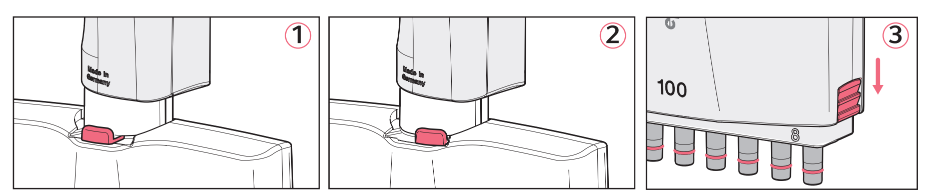
Der Zusammenbau erfolgt entsprechend in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie darauf, dass der Magnet am Kolben im Unterteil mit dem Magnet an der Spindel im Oberteil gekoppelt ist. Nach dem Zusammenbau:

- Systematische und zufällige Messabweichung gravimetrisch überprüfen.
  Mit dieser Prüfung stellen Sie sicher, dass beim Zusammenbau keine Teile vertauscht wurden und die Pipette richtig zusammengebaut ist.

> ℹ Beim Tausch einer Abwurfhülse wird bei den Größen 5 mL und 10 mL die Abwurfhülse mit Abwurfübertrager geliefert. Für den Einbau eines neuen Abwurfübertragers muss das Unterteil ausgebaut werden.

## 7.5.3 Mehrkanal

### 7.5.3.1 Mehrkanalunterteil 10 µL, 100 µL und 300 µL lösen und öffnen

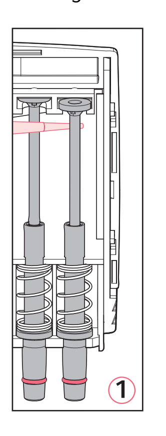


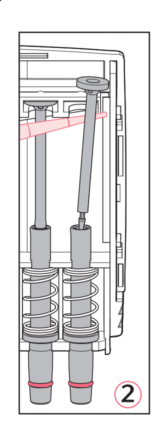

1. ① und ②: Den Hebel am Unterteil nach links oder rechts schieben. Das Unterteil nach unten ziehen, um die magnetische Kopplung des Unterteils am Oberteil aufzuheben. Das Unterteil wird dabei vom Oberteil getrennt und kann abgenommen werden.
2. Das Unterteil mit dem Hebel nach unten ablegen.
3. ③: Die beiden Riegel (seitlich rechts und links) nach unten schieben. Verwenden Sie dazu eine Münze.
   Das Unterteil liegt weiterhin mit dem Hebel nach unten auf dem Tisch.
4. Die nach oben zeigende Deckplatte mit integrierter Abwurfschiene abnehmen.

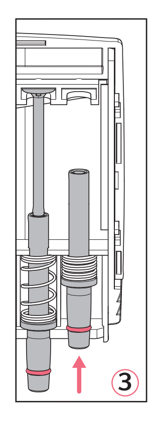
Die Abwurfschiene **nicht** aus der Deckplatte ausbauen. Bei diesem Schritt könnte sich die Feder für die Abwurfschiene versehentlich schnell lösen und verloren gehen.

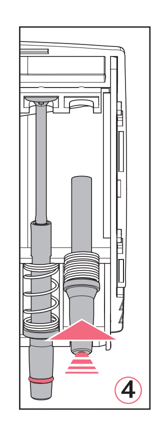
### 7.5.3.2 Kanäle aus- und einbauen

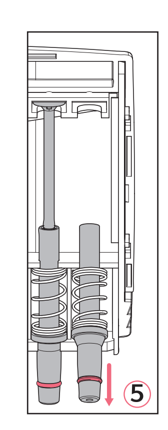
Das Aus- und Einbauen der Kanäle darf nur erfolgen, wenn das Mehrkanalunterteil vom Oberteil getrennt ist! Die Kanäle in den Unterteilen setzen sich aus Kolben, Zylinder und Feder zusammen. Die Kanäle für 100 µL und 300 µL sind am Spitzenkonus mit einem O-Ring versehen.











1. ① und ②: Eine Pipettenspitze unter dem Kolben ansetzen und den Kolben vorsichtig aus der oberen Schiene lösen.
2. Den Kolben vorsichtig nach oben herausziehen. **Den Kolben nicht verbiegen.**
3. Den Spitzenkonus am unteren Ende anfassen und etwas nach oben drücken ③.
   Die Feder wird dabei zusammengedrückt.
4. ④: Den Spitzenkonus leicht anheben und aus der unteren Schiene lösen.
5. ⑤: Die Feder entspannen, indem Sie den Spitzenkonus oberhalb der unteren Schiene wieder zurückgleiten lassen.
6. Den Spitzenkonus mit dem Zylinder und der Feder aus der oberen Schiene entnehmen.
   Vor dem Einbauen den Kolben in den Zylinder schieben. Das Einbauen der Kanäle erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

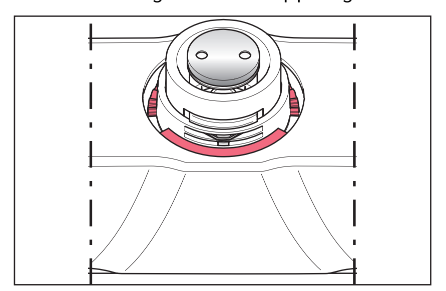
#### 7.5.3.3 Mehrkanal-Pipette 10 – 300 µL zusammenbauen

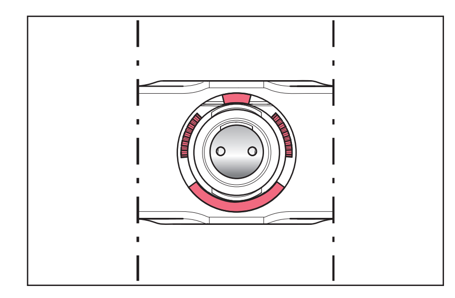
1. Die Deckplatte mit integriertem Abwerfer aufsetzen.
2. Die Riegel nach oben schieben.
3. Zum Einbau das Unterteil in das Oberteil stecken, bis es hörbar einrastet.
   Achten Sie darauf, dass der Magnet am Kolbenbetätiger im Unterteil mit dem Magnet an der Spindel im Oberteil gekoppelt ist.
4. Systematische und zufällige Messabweichung gravimetrisch überprüfen.
   Mit dieser Prüfung stellen Sie sicher, dass beim Zusammenbau keine Teile vertauscht wurden und die Pipette richtig zusammengebaut ist.

### 7.5.3.4 Mehrkanal 1200 µL lösen und öffnen

Das Lösen des 1200 µL Unterteils entspricht dem Lösen der Unterteile 5 mL oder 10 mL.

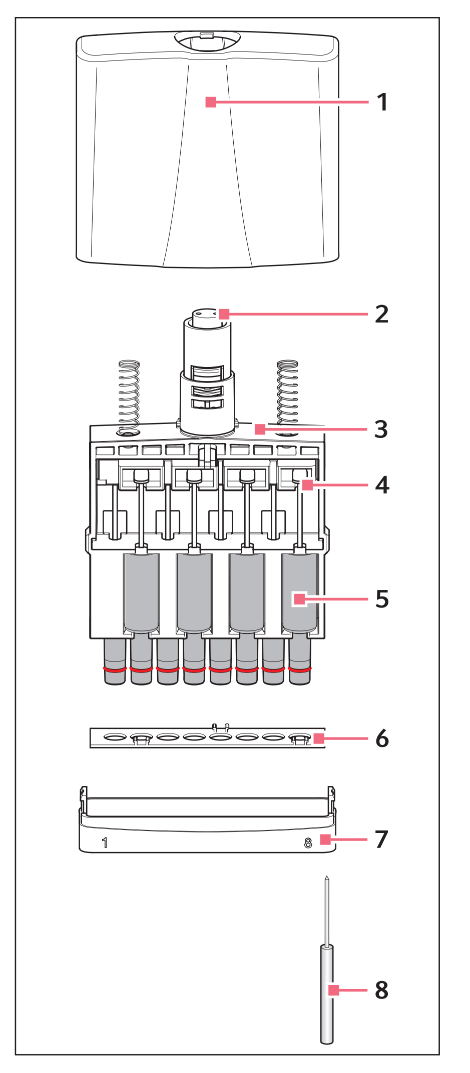
1. Vor dem Lösen des Unterteils muss der Kolben sich in der Grundstellung befinden. Drücken Sie die Wippe nach unten, damit der Kolben in die Grundstellung gefahren wird.
2. Den Abwerfer gedrückt halten, das Unterteil ca. 30° drehen und nach unten ziehen, um die magnetische Kopplung zu lösen. Das Unterteil trennt sich dabei vom Oberteil.





3. Sehen Sie Sich das gelöste Unterteil von oben an. Schieben Sie dazu die Gehäuseschale nach unten. Prägen Sie sich genau die Position der rot gekennzeichneten Teile ein. **Die rot gekennzeichneten Anschläge auf der Gehäuseschale und die rot gekennzeichneten Zähne am Innenteil sind benachbart.** Sollten nach Zusammenbau Anschläge und Zähne aufeinander liegen, ist die Gehäuseschale falsch aufgesetzt worden.

### 7.5.3.5 Kanäle 1200 µL aus- und einbauen



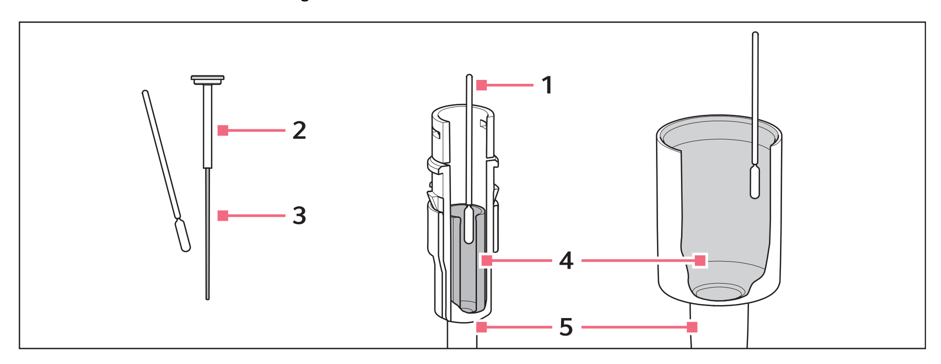

1 Gehäuseschale
2 Kolbenbetätiger
3 Innenteil
4 Kolbenstange in der Führungsschiene des Kolbenbetätigers
5 Kanal, besteht aus Kolben, Zylinder und Spitzenkonus
6 Fixierleiste
7 Bodenplatte
8 Entriegelungswerkzeug für 1200 µL Unterteil

Bauen Sie die Kanäle nur aus, wenn das Oberteil vom Unterteil getrennt ist.

1. Das Entriegelungswerkzeug bis zum Anschlag in die Bodenplatte drücken.
   Die Bodenplatte kann jetzt durch leichtes seitliches Ziehen - an der Seite mit dem eingesetzten Entriegelungswerkzeug - gelöst werden. Danach löst sich die Bodenplatte auf der anderen Seite. Nehmen Sie die Bodenplatte ab.
2. Das Innenteil aus der Gehäuseschale entnehmen.
3. Die Fixierleiste vom Innenteil lösen. Dazu in der Nähe der drei Verrastungen der Fixierleiste am Innenteil die Fixierleiste vom Innenteil wegdrücken.
4. Sehen Sie sich die Anordnung der Kanäle im Innenteil genau an. Es sind von jeder Seite 4 Kanäle erreichbar. Bei den Kanälen ist der Spitzenkonus azentrisch zum Zylinder. Die Kanäle der gegenüberliegenden Seite sind somit "spiegelverkehrt" positioniert. Achten Sie beim späteren Zusammenbau darauf, dass die Kanäle so eingesetzt werden, dass sie wieder eine mittige Reihe bilden.
5. Die Führungsschiene für die Kolbenstangen ganz runter drücken. Die Kolbenstange leicht aus der Führungsschiene drücken und die Kanäle entnehmen.
6. Vor dem Einbauen den Kolben in den Zylinder schieben. Kanäle in umgekehrter Reihenfolge unter Beachtung der zuvor genannten Hinweise einbauen. Nach dem Einbau der Kanäle die Führungsschiene mit den Kolbenstangen vorsichtig nach oben schieben, damit später eine sichere magnetische Kopplung von Unter- und Oberteil erfolgen kann.
7. Das wieder zusammengebaute Unterteil in das Oberteil einsetzen. Das Unterteil verrastet beim Einsetzen automatisch im Oberteil. Achten Sie darauf, dass der Magnet am Kolbenbetätiger im Unterteil mit dem Magnet an der Spindel im Oberteil gekoppelt ist.
8. Systematische und zufällige Messabweichung gravimetrisch überprüfen.
   Mit dieser Prüfung stellen Sie sicher, dass beim Zusammenbau keine Teile vertauscht wurden und die Pipette richtig zusammengebaut ist.

## 7.6 Kolben oder Zylinder fetten

Der Kolben oder der Zylinder im Unterteil der Pipette muss nach dem Reinigen oder nach dem Dekontaminieren nachgefettet werden.




**1 Stäbchen**

**2 Kolben ≤ 20 µL**

**3 Lauffläche**

**1 Zylinder**

**1 Unterteil > 20 µL**

### 7.6.1 Kolben fetten

Voraussetzung

- Für Volumina ≤ 20 µL.
- Unterteil ist demontiert.

1. Wenig Fett auf das Stäbchen auftragen.
2. Fett dünn auf die Lauffläche des Kolbens auftragen.
   Das Unterteil kann wieder montiert werden.

### 7.6.2 Zylinder fetten

Voraussetzung

- Für Volumina <20 µL.
- Unterteil ist demontiert.

1. Wenig Fett auf das Stäbchen auftragen.
2. Fett dünn auf die Innenwand des Zylinders auftragen.
   Das Unterteil kann wieder montiert werden.

## 7.7 Wartung

Wir empfehlen jegliche Wartung und Instandhaltung ausschließlich von der Eppendorf AG oder Eppendorf Servicepartnern durchführen zu lassen. Bei missbräuchlicher Anwendung oder Öffnung durch Unbefugte erlischt der Gewährleistungsanspruch.

## 8 Allgemeine Hinweise zur Justierung



**ACHTUNG! Falsches Dosiervolumen bei besonderen Flüssigkeiten und durch Temperaturunterschiede.**
Lösungen, die in ihren physikalischen Daten stark von Wasser abweichen, oder Temperaturunterschiede zwischen Pipette, Pipettenspitze und der Flüssigkeit, können zu fehlerhaften Dosiervolumina führen.

- Vermeiden Sie Temperaturunterschiede zwischen Pipette, Pipettenspitze und Flüssigkeit.
- Stellen Sie sicher, dass die Temperatur zwischen 20 °C und 27 °C liegt und auf ±0,5 °C konstant bleibt.
- Überprüfen Sie das Dosiervolumen und stellen Sie sicher, dass Sie alle in den allgemeinen Hinweisen gestellten Fragen bejahen können.



Die vor der Auslieferung erfassten zufälligen und systematischen Messabweichungen können dem beiliegenden **Eppendorf Certificate** entnommen werden. Wenn die Werkseinstellung durch eine andere Justierung ersetzt worden ist, verliert das **Eppendorf Certificate** seine Gültigkeit. Wenn Sie die Justierung auf die Werkseinstellung zurücksetzen, gelten wieder die vor Auslieferung erfassten zufälligen und systematischen Messabweichungen und das beiliegende **Eppendorf Certificate**.

Die Pipette wurde vor Auslieferung justiert und geprüft.

Eine Änderung der Justierung ist mitunter für Lösungen empfehlenswert, die sich in ihrer Dichte, Viskosität, Oberflächenspannung und/oder ihres Dampfdrucks etc. sehr stark von Wasser unterscheiden. Ändert sich die Dichte einer wässrigen Lösung, z.B. aufgrund der Salzkonzentration um ca. ±10 %, ändert sich das Volumen um ca. ±0,2 %. Die Aussage gilt nicht, wenn sich andere relevante Eigenschaften der Flüssigkeit ebenfalls ändern.

Liegt der Einsatzort der Pipette extrem hoch, ist eine Korrektur für den Luftdruck erforderlich. Bei 1000 m ü. NN besteht ein Volumenfehler von ca. -0,3 % bei einer 100 µL Pipette.

Bei Verwendung von Spitzen, die sich in ihrer Geometrie deutlich von den Standardspitzen unterscheiden, kann eine Änderung der Justierung die Richtigkeit (systematische Messabweichung) der Dosierung verbessern.

Sie können eine geänderte Justierung durch einfache Handlungsschritte zurücknehmen.

Änderungen der Justierung beeinflussen nicht die Präzision (zufällige Messabweichung) der Dosierung. Die Präzision (zufällige Messabweichung) kann durch den Tausch von verschlissenen Teilen verbessert werden. Die Präzision (zufällige Messabweichung) wird ferner durch die Handhabung stark beeinflusst.

Bevor Sie die Justierung ändern, müssen Sie die bestehende Justierung in der Werkseinstellung mit destilliertem Wasser überprüfen.

Sie können das Ist-Volumen durch Wägung überprüfen:

$$\textbf{Ist-Volumen} = \frac{\textbf{Mittelwert der Wägungen}}{\textbf{Dichte Flüssigkeit bei Wägetemperatur}}$$

Die Dichte von destilliertem Wasser beträgt bei 20 °C ca. 0,9982 mg/µL und bei 27 °C 0,9965 mg/µL.

Wenn das eingestellte Volumen dem Ist-Volumen entspricht, ist keine Korrektur erforderlich.

Besteht bei destilliertem Wasser zwischen dem Ist-Volumen und dem eingestellten Volumen ein Unterschied, prüfen Sie bitte Folgendes:

- Es tropft keine Flüssigkeit aus der Spitze?
- Sitzt die Pipettenspitze dicht?

Eine ausreichende Dichtigkeit ist gegeben, wenn sich nach Aufnahme des Nennvolumens mit destilliertem Wasser und einer Wartezeit von ca. 15 s kein Tropfen an der Pipettenspitze bildet. Pipette dabei senkrecht halten und Pipettenspitze nicht berühren. Die Pipettenspitze mehrmals vorbenetzen.

- Ist der Spitzenkonus unbeschädigt?
- Sind Kolben und Zylinder dicht?
- Entspricht die Temperatur der pipettierten Flüssigkeit der:
  - Temperatur des Geräts?
  - Temperatur der Umgebungsluft?
- Ist der Wägeort frei von Zugluft?
- Erlaubt die Arbeitsweise und Pipettiergeschwindigkeit eine vollständige Aufnahme und Abgabe der Flüssigkeit?
- Ist zur Berechnung des Ist-Volumens der korrekte Zahlenwert für "Dichte Flüssigkeit bei Wägetemperatur" verwendet worden?
- Ist das eingestellte Volumen korrekt?
- Bei sehr kleinen Volumina (≤ 10 µL): Ist die Feinwaage ausreichend empfindlich (Auflösung Waage: 0,001 mg)?
- Wurden original epT.I.P.S Pipettenspitzen als Prüfspitzen verwendet?



Entnehmen Sie dem Kapitel "Technische Daten" der Bedienungsanleitung welche Pipettenspitze als Prüfspitze für die Überprüfung der Technischen Daten verwendet werden muss.

Erst wenn Sie alle Fragen bejahen können, darf eine Justierung geändert werden.

In allen anderen Fällen müssen die Probleme bei den verneinten Fragen beseitigt werden. Erfolgt die Problembehebung durch Tausch eines kompletten Unterteils oder anderer volumenbestimmender Teile, muss der ordnungsgemäße Zusammenbau gravimetrisch überprüft werden. Entnehmen Sie die zu erfüllenden systematischen und zufälligen Messabweichungen den technischen Daten.

Wenn Sie bei der Xplorer eine 1 – 3 Punkt Justierung auf eine andere Flüssigkeit als Wasser durchführen wollen, sollten Sie bei der Ermittlung der Wägeergebnisse die zuvor beschriebenen Punkte ebenfalls genau beachten. Beachten Sie besonders, dass die Dichte der Prüfflüssigkeit bei der Prüftemperatur exakt ermittelt sein muss. Die Dichte ist abhängig von der Temperatur. Die Nutzung einer unkorrekten Dichte führt zu einer falschen Volumenberechnung.

| | |
|---|---|
|   | Die Durchführung der Justierung ist im Dokument *Justierung* auf der CD beschrieben. |



Eine Standard Operation Procedure (SOP) für die Prüfung finden Sie auf unserer Website www.eppendorf.com.

# 9 Technische Daten

## 9.1 Messabweichungen der Einkanalpipette

| Modell<br>Inkrement | Prüfspitze<br>epT.I.P.S. Farbcode<br>Volumenbereich<br>Länge | Prüfvolumen | Fehlergrenzen Eppendorf AG | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Messabweichung | | | |
| | | | systematisch | | zufällig | |
| | | | ± % | ± µL | ± % | ± µL |
| 0,5 – 10 µL<br>Inkrement:<br>0,01 µL | mittelgrau<br>0,1 – 20 µL<br>40 mm | 1 µL | 2,5 | 0,025 | 1,8 | 0,018 |
| | | 5 µL | 1,5 | 0,075 | 0,8 | 0,04 |
| | | 10 µL | 1,0 | 0,1 | 0,4 | 0,04 |
| 5 – 100 µL<br>Inkrement:<br>0,1 µL | gelb<br>2 – 200 µL<br>53 mm | 10 µL | 2,0 | 0,2 | 1,0 | 0,1 |
| | | 50 µL | 1,0 | 0,5 | 0,3 | 0,15 |
| | | 100 µL | 0,8 | 0,8 | 0,2 | 0,2 |
| 15 – 300 µL<br>Inkrement:<br>0,2 µL | orange<br>15 – 300 µL<br>55 mm | 30 µL | 2,5 | 0,75 | 0,7 | 0,21 |
| | | 150 µL | 1,0 | 1,5 | 0,3 | 0,45 |
| | | 300 µL | 0,6 | 1,8 | 0,2 | 0,6 |
| 50 – 1 000 µL<br>Inkrement:<br>1 µL | blau<br>50 – 1 000 µL<br>71 mm | 100 µL | 3,0 | 3,0 | 0,6 | 0,6 |
| | | 500 µL | 1,0 | 5,0 | 0,2 | 1,0 |
| | | 1000 µL | 0,6 | 6,0 | 0,2 | 2,0 |
| 0,2 – 5 mL<br>Inkrement:<br>0,005 mL | lila<br>0,1 – 5 mL<br>120 mm | 0,5 mL | 3,0 | 15,0 | 0,6 | 3,0 |
| | | 2,5 mL | 1,2 | 30,0 | 0,25 | 6,25 |
| | | 5 mL | 0,6 | 30,0 | 0,15 | 7,5 |
| 0,5 – 10 mL<br>Inkrement:<br>0,01 mL | türkis<br>1 – 10 mL<br>165 mm | 1 mL | 3,0 | 30,0 | 0,60 | 6,0 |
| | | 5 mL | 0,8 | 40,0 | 0,20 | 10,0 |
| | | 10 mL | 0,6 | 60,0 | 0,15 | 15,0 |



Sie können bei der Pipette 5 mL ein Volumen bis 0,20 mL wählen. Die Messabweichungen im Volumenbereich 0,2 mL – 0,5 mL hängen sehr stark von der Handhabung der Pipette ab.

## 9.2 Messabweichungen der Mehrkanalpipette

Die Messabweichungen gelten für 8-Kanalpipetten und 12-Kanalpipetten.

| **Modell Inkrement** | **Prüfspitze epT.I.P.S. Farbcode Volumenbereich Länge** | **Prüfvolumen** | **Fehlergrenzen Eppendorf AG** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Messabweichung** | | | |
| | | | **systematisch** | | **zufällig** | |
| | | | **± %** | **± µL** | **± %** | **± µL** |
| 0,5 – 10 µL Inkrement: 0,01 µL | mittelgrau 0,1 – 20 µL 40 mm | 1 µL | 5,0 | 0,05 | 3,0 | 0,03 |
| | | 5 µL | 3,0 | 0,15 | 1,5 | 0,075 |
| | | 10 µL | 2,0 | 0,2 | 0,8 | 0,08 |
| 5 – 100 µL Inkrement: 0,1 µL | gelb 2 – 200 µL 53 mm | 10 µL | 2,0 | 0,2 | 2,0 | 0,2 |
| | | 50 µL | 1,0 | 0,5 | 0,8 | 0,4 |
| | | 100 µL | 0,8 | 0,8 | 0,25 | 0,25 |
| 15 – 300 µL Inkrement: 0,2 µL | orange 15 – 300 µL 55 mm | 30 µL | 2,5 | 0,75 | 1,0 | 0,3 |
| | | 150 µL | 1,0 | 1,5 | 0,5 | 0,75 |
| | | 300 µL | 0,6 | 1,8 | 0,25 | 0,75 |
| 50 – 1 200 µL Inkrement: 1 µL | grün 50 – 1 250 µL 76 mm | 120 µL | 6,0 | 7,2 | 0,9 | 1,08 |
| | | 600 µL | 2,7 | 16,2 | 0,4 | 2,4 |
| | | 1200 µL | 1,2 | 14,4 | 0,3 | 3,6 |

## 9.3 Prüfbedingungen

Prüfbedingungen und Prüfauswertung in Übereinstimmung mit ISO 8655, Teil 6. Prüfung mit eichamtlich geprüfter Feinwaage mit Verdunstungsschutz.

- Anzahl der Bestimmungen: 10
- Verwendung von Wasser gemäß ISO 3696
- Prüfung bei 20 °C – 25 °C ±0,5 °C
- Dosierung an die Gefäßwand
- Betriebsmodus: PIP
- Geschwindigkeitsstufe: 5

## 9.4 Technische Daten der Pipette

### 9.4.1 Umgebungsbedingungen

| | |
|---|---|
| Betriebstemperatur | 5 °C – 40 °C |
| Relative Luftfeuchte bei Betrieb | 10 % – 95 % |
| Lagertemperatur | -5 °C – 45 °C |
| Relative Luftfeuchte bei Lagerung | 10 % – 95 % |

### 9.4.2 Gewicht

| | |
|---|---|
| Gewicht ohne Akku und Pipettenspitze | Einkanalpipette 100 µL circa: 135 g (0,30 lb)<br>Achtkanalpipette 100 µL circa: 213 g (0,47 lb) |

### 9.4.3 Netzteil

| | |
|---|---|
| Typ | Netzteil mit Netzsteckeradaptern |
| Eingangsspannung | 100 V – 240 V ±10 % |
| Ausgangsspannung | 5 V |
| Stromstärke | 1 A |
| Frequenz | 50/60 Hz |

### 9.4.4 Akkumulator

| | |
|---|---|
| Typ | Lithium-Polymer-Akku |
| Kapazität | 750 mAh/3,7 V |
| Ladezeit | ca. 3 h |
| Anzahl Dosierungen | ca. 1400<br>im Modus **Pip** bei geladenem Akku und mittlerer Dosiergeschwindigkeiten mit einer Einkanalpipette ≤ 1000 µL im Dauerbetrieb |
| Gewicht | ca. 20 g |

## 9.5 Dosiergeschwindigkeit von Einkanalpipetten

Die Dosiergeschwindigkeiten gelten für Einkanalpipetten ab Software-Version 2.06.00.

| Geschwindig-keitsstufe | 10 µL | 100 µL | 300 µL | 1000 µL | 5 mL | 10 mL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **(Speed)** | **Zeit [sec]** | **Zeit [sec]** | **Zeit [sec]** | **Zeit [sec]** | **Zeit [sec]** | **Zeit [sec]** |
| 1 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| 2 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| 3 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 6,0 | 6,0 |
| 4 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 4,8 | 4,8 |
| 5 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 3,6 | 3,6 |
| 6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 3,2 | 3,2 |
| 7 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2,8 | 2,8 |
| 8 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 2,6 | 2,6 |

## 9.6 Dosiergeschwindigkeit von Mehrkanalpipetten

Die Dosiergeschwindigkeiten gelten für Mehrkanalpipetten ab Software-Version 2.06.00.

| Geschwindig-keitsstufe | 10 µL | 100 µL | 300 µL | 1200 µL |
|---|---|---|---|---|
| **(Speed)** | **Zeit [sec]** | **Zeit [sec]** | **Zeit [sec]** | **Zeit [sec]** |
| 1 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| 2 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| 3 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| 4 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| 5 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| 6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 7 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| 8 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,0 |

# 10 Transport, Lagerung und Entsorgung

## 10.1 Dekontamination vor Versand

Wenn Sie das Gerät an die Eppendorf AG oder einen Servicepartner der Eppendorf AG zur Überprüfung oder Reparatur schicken möchten, beachten Sie bitte Folgendes:



**VORSICHT! Personen- und Geräteschäden durch kontaminiertes Gerät.**

- Reinigen und dekontaminieren Sie das Gerät vor Versand oder Lagerung nach den Reinigungshinweisen.

Gefährliche Stoffe sind:

- gesundheitsgefährdende Lösungen
- potenziell infektiöse Agenzien
- organische Lösungsmittel und Reagenzien
- radioaktive Substanzen
- gesundheitsgefährdende Proteine
- DNA

1. Beachten Sie die Hinweise der "Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendungen".
   Sie finden diese als PDF-Datei auf unserer Internetseite www.eppendorf.com.
2. Tragen Sie in die Dekontaminationsbescheinigung die Seriennummer der Pipette ein.
3. Legen Sie die vollständig ausgefüllte Dekontaminationsbescheinigung für Warenrücksendung der Pipette bei.
4. Senden Sie die Pipette an die Eppendorf AG oder einen Servicepartner der Eppendorf AG. Die Adresse der Eppendorf AG finden Sie auf der Rückseite dieser Bedienungsanleitung. Den zuständigen Servicepartner finden Sie auf www.eppendorf.com/worldwide.

## 10.2 Lagerung



**ACHTUNG! Geräteschäden bei falscher Lagerung.**

- Entfernen Sie den Akku, bevor Sie die Pipette Xplorer für längere Zeit nicht verwenden.
- Wählen Sie eine sichere Ablage.
- Setzen Sie die Pipette Xplorer nicht über längere Zeit aggressiven Gasen aus.

| | Lufttemperatur | Relative Luftfeuchte | Luftdruck |
|---|---|---|---|
| in Transportverpackung | -25 °C – 55 °C | 10 % – 95 % | 70 kPa – 106 kPa |
| ohne Transportverpackung | -5 °C – 45 °C | 10 % – 95 % | 70 kPa – 106 kPa |

## 10.3 Entsorgung

Beachten Sie im Falle einer Entsorgung des Produktes die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften.

**Information zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft**

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird für elektrisch betriebene Geräte die Entsorgung durch nationale Regelungen vorgegeben, die auf der EU-Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Danach dürfen alle nach dem 13.08.2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt eingeordnet ist, nicht mehr mit dem kommunalen oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren sind sie mit folgendem Kennzeichen ausgestattet:



Da die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterschiedlich sein können, bitten wir Sie im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen.
In Deutschland gilt diese Kennzeichnungspflicht ab dem 23.03.2006. Ab diesem Termin hat der Hersteller für alle ab dem 13.08.2005 gelieferten Geräte, eine angemessene Möglichkeit der Rücknahme anzubieten. Für alle vor dem 13.08.2005 gelieferten Geräte ist der Letztverwender für die ordnungsgemäße Entsorgung zuständig.



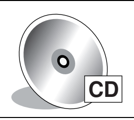
**WARNUNG! Explosions- und Brandgefahr durch überhitzte Akkumulatoren und Batterien.**

- Erhitzen Sie Akkumulatoren und Batterien nicht über 80 °C und werfen Sie sie nicht ins Feuer.

**Akkumulatoren und Batterien entsorgen**
Entsorgen Sie Akkumulatoren und Batterien nicht im Hausmüll.
Entsorgen Sie Akkumulatoren und Batterien entsprechend den lokal geltenden gesetzlichen Bestimmungen.



## 11 Bestellinformationen




Weitere Bestellinformationen (z. B. Ersatzteile und Zubehör) finden Sie auf der CD.

| Best.-Nr. (International) | Best.-Nr. (Nordamerika) | Beschreibung |
|---|---|---|
| | | **Eppendorf Xplorer** Einkanal |
| 4861 000.015 | 4861000015 | mittelgrau, 0,5 - 10 µL |
| 4861 000.023 | 4861000023 | gelb, 5 - 100 µL |
| 4861 000.031 | 4861000031 | orange, 15 - 300 µL |
| 4861 000.040 | 4861000040 | blau, 50 - 1 000 µL |
| 4861 000.058 | 4861000058 | lila, 0,2 - 5 mL |
| 4861 000.066 | 4861000066 | türkis, 0,5 - 10 mL |
| | | **Eppendorf Xplorer** 8-Kanal |
| 4861 000.104 | 4861000104 | mittelgrau, 0,5 - 10 µL |
| 4861 000.120 | 4861000120 | gelb, 5 - 100 µL |
| 4861 000.147 | 4861000147 | orange, 15 - 300 µL |
| 4861 000.163 | 4861000163 | grün, 50 - 1 200 µL |
| | | **Eppendorf Xplorer** 12-Kanal |
| 4861 000.112 | 4861000112 | mittelgrau, 0,5 - 10 µL |
| 4861 000.139 | 4861000139 | gelb, 5 - 100 µL |
| 4861 000.155 | 4861000155 | orange, 15 - 300 µL |
| 4861 000.171 | 4861000171 | grün, 50 - 1 200 µL |
| | | **Eppendorf Xplorer plus** Einkanal |
| 4861 000.708 | 4861000708 | mittelgrau, 0,5 - 10 µL |
| 4861 000.716 | 4861000716 | gelb, 5 - 100 µL |
| 4861 000.724 | 4861000724 | orange, 15 - 300 µL |
| 4861 000.732 | 4861000732 | blau, 50 - 1 000 µL |
| 4861 000.740 | 4861000740 | lila, 0,2 - 5 mL |
| 4861 000.759 | 4861000759 | türkis, 0,5 - 10 mL |

| **Best.-Nr. (International)** | **Best.-Nr. (Nordamerika)** | **Beschreibung** |
|---|---|---|
| | | **Eppendorf Xplorer plus**<br>8-Kanal |
| 4861 000.767 | 4861000767 | mittelgrau, 0,5 - 10 µL |
| 4861 000.783 | 4861000783 | gelb, 5 - 100 µL |
| 4861 000.805 | 4861000805 | orange, 15 - 300 µL |
| 4861 000.821 | 4861000821 | grün, 50 - 1 200 µL |
| | | **Eppendorf Xplorer plus**<br>12-Kanal |
| 4861 000.775 | 4861000775 | mittelgrau, 0,5 - 10 µL |
| 4861 000.791 | 4861000791 | gelb, 5 - 100 µL |
| 4861 000.813 | 4861000813 | orange, 15 - 300 µL |
| 4861 000.830 | 4861000830 | grün, 50 - 1 200 µL |

# Index

**W**

# EG-Konformitätserklärung
# EC Conformity Declaration

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produktbezeichnung, Product name:

Eppendorf Xplorer®, Eppendorf Xplorer® plus

incl. Netzteil / including charging adapter

Produkttyp, Product type:

elektronische Pipette / electronic pipette

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen, Relevant EC directives/standards:

2006/95/EG, EN 61010-1 EN ISO 8655-2

2004/108/EG, EN 55011/B, EN 61326-1, EN 61000-6-1

2011/65/EU



Vorstand, Board of Management:

Projektmanagement, Project Management:

30.01.2012

Hamburg, Date:




Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany



# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

**Your local distributor: www.eppendorf.com/contact**
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com